

(仮称)神戸道場町太陽光発電所建設事業

事後調査報告書概要書

令和5年6月

熊本鉄構株式会社

目次

第 1 章 事業者の名称, 代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	1
1.1 事業者の名称等	1
1.2 主たる事務所の所在地	1
第 2 章 対象事業の名称, 規模及び目的その他対象事業の内容	1
2.1 対象事業の名称	1
2.2 対象事業の目的	1
2.3 対象事業の内容	1
2.3.1 種類	1
2.3.2 規模	1
2.3.3 位置	1
2.3.4 事業計画	4
2.3.5 供用計画	4
2.3.6 工事計画	4
2.3.7 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連	8
2.3.8 環境保全の目標	8
2.3.9 環境保全措置	10
第 3 章 対象事業の進捗状況	11
3.1 工事の進捗状況	11
3.2 工事中の事後調査計画の内容	13
第 4 章 事後調査結果	14
4.1 大気質	14
4.1.1 環境調査	14
4.1.2 施設調査	19
4.1.3 事後調査結果の検討	22
4.2 騒音	27
4.2.1 環境調査	27
4.2.2 施設調査	33
4.2.3 事後調査結果の検討	36
4.3 振動	39
4.3.1 環境調査	39
4.3.2 施設調査	45
4.3.3 事後調査結果の検討	48
4.4 植物・動物	51
4.4.1 環境調査	51
4.5 廃棄物	70
4.5.1 施設調査	70
第 5 章 事後調査実施体制	71
5.1 事後調査の担当部署	71
5.2 調査実施者	71

第 1 章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

1.1 事業者の名称等

事業者の名称：熊本鉄構株式会社

代表者の氏名：代表取締役 荒瀬 雅之

1.2 主たる事務所の所在地

熊本県宇城市松橋町古保山 2715 番地 7 号

第 2 章 対象事業の名称、規模及び目的その他対象事業の内容

2.1 対象事業の名称

(仮称)神戸道場町太陽光発電所建設事業

2.2 対象事業の目的

本事業は、神戸市北区道場町において太陽光発電設備を建設することにより、周辺地域への CO₂ 排出を抑えたクリーンで安定した電力を長期にわたり供給することを目的としている。

我が国は 2020 年 10 月に「2050 年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言するとともに、2021 年 4 月には、2030 年度の新たな温室効果ガス排出削減目標として、2013 年度から 46%削減することを目指し、さらに 50%の高みに向けて挑戦を続けるとの新たな方針を示した。

また、「環境貢献都市 KOBE」の実現を掲げている神戸市においては、再生可能エネルギーや次世代エネルギーの利用拡大を目指した取り組みが進められている。

本事業を実施することで政府目標であるエネルギー基本計画の実現及び「環境貢献都市 KOBE」の実現に貢献するものと考えている。

2.3 対象事業の内容

2.3.1 種類

太陽光発電所の建設

2.3.2 規模

敷地面積：353,733m²

開発面積(改変面積)：180,661m²

発電出力：高圧 約 12MW

2.3.3 位置

神戸市北区道場町生野字ロクゴ、塩田字東山上、平田字片山

(広域図は図 1、詳細図は図 2 に示す。)

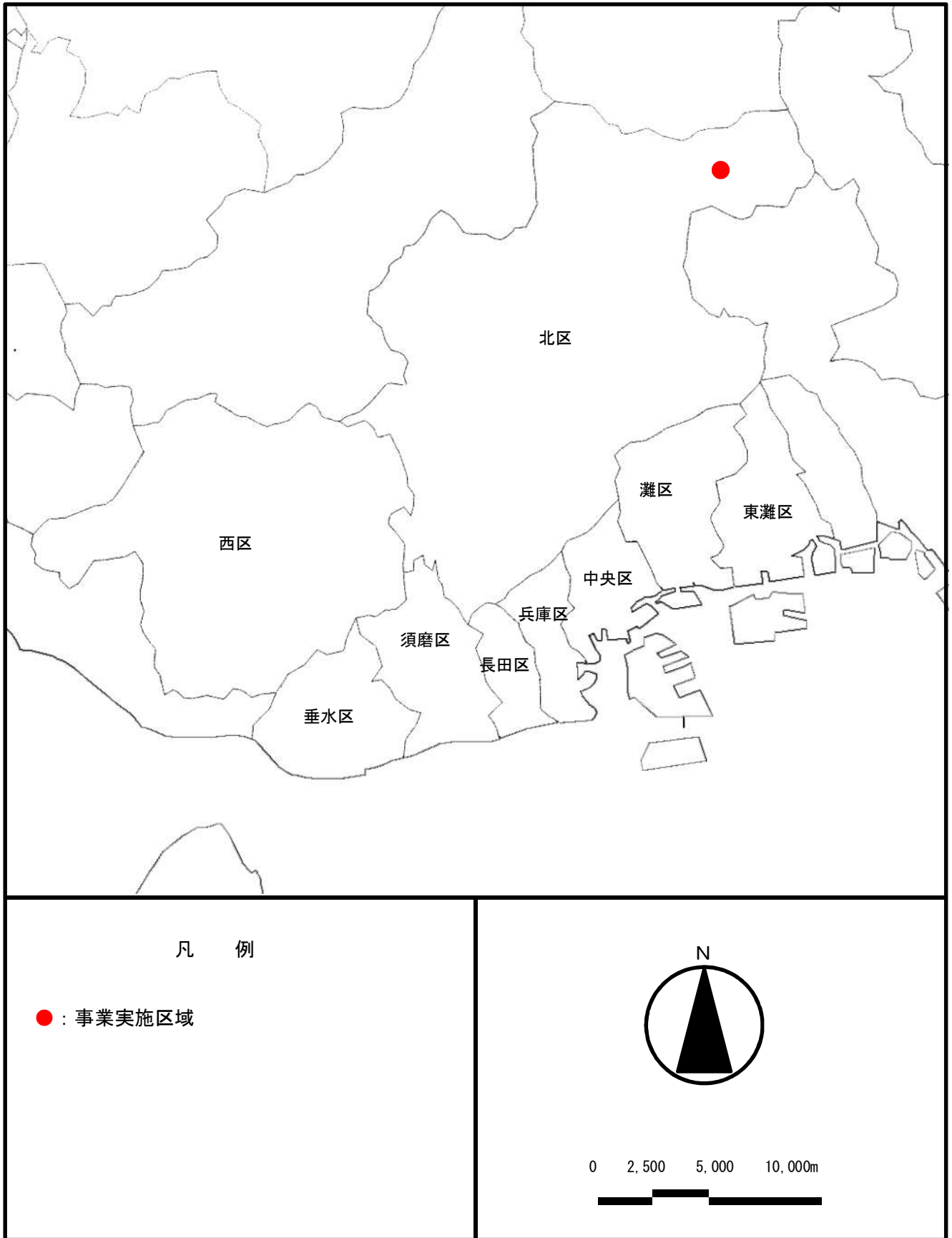
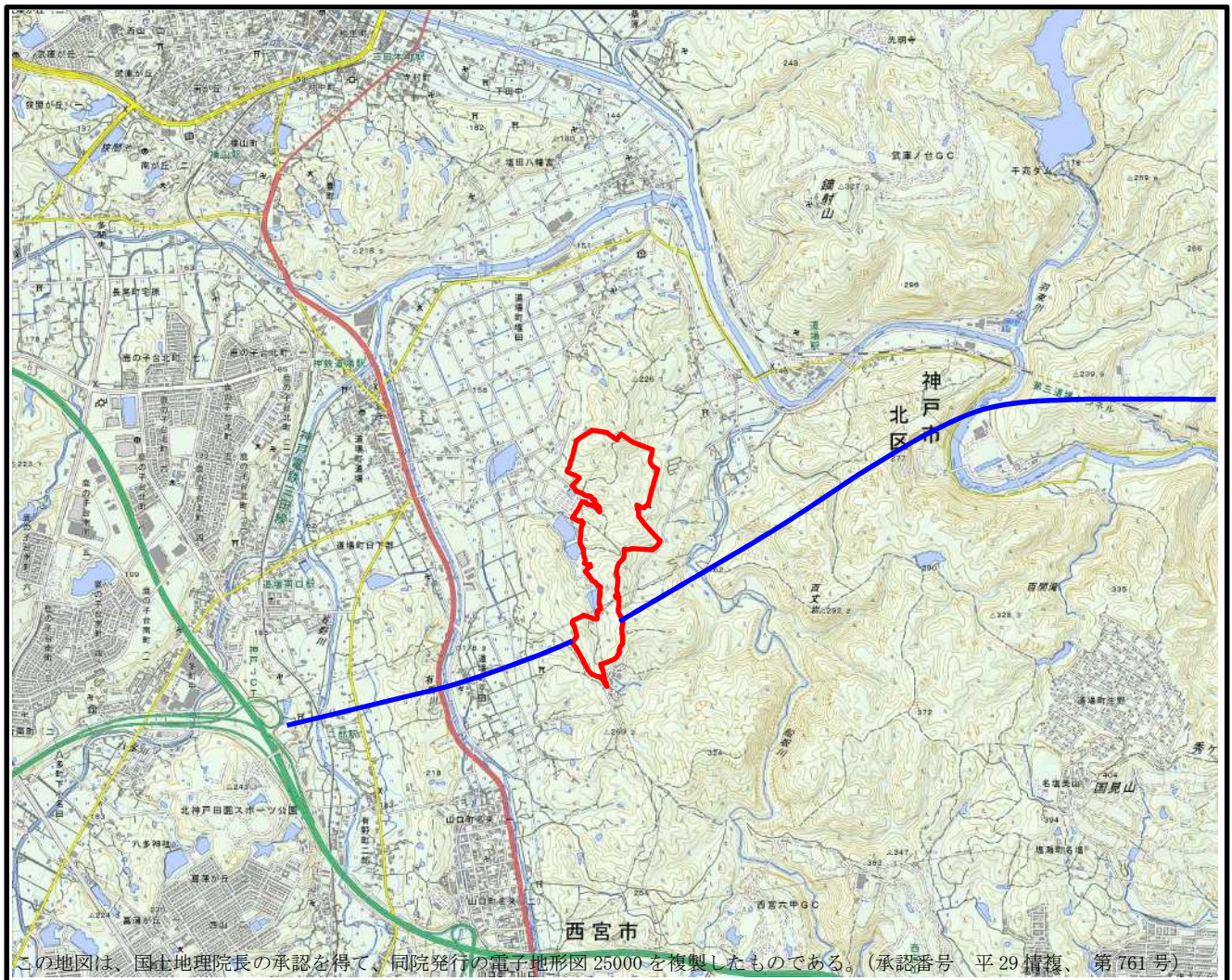


図 1 事業実施区域の広域位置



凡 例

- : 事業実施区域
- : 新名神高速道路

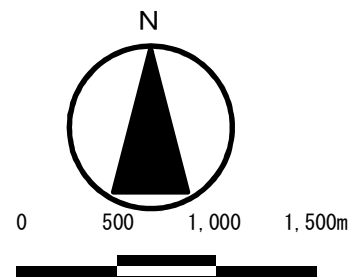


図 2 事業実施区域の詳細位置

2.3.4 事業計画

事業計画の概要は、表 1 及び図 3 に示すとおりである。

発電出力は 12MW であり、発電した電力は、固定価格買取制度により、全量を関西電力株式会社に売電する予定である。

また、降雨についてはパネル設置状況に応じて排水路を設置し調整池へ排水し、調整池より自然沈降した水を有馬川と武庫川へ排水する計画である。パネル用地については、防災面の安全性の向上を図るため、平坦地及び緩傾斜地(10°)に配置した計画としている。

表 1 事業計画の概要

利用区分	変更後の計画概要		
	面積 (m ²)	比率 (%)	備考
事業区域	353,733	100.0	
変更面積	180,661	51.1	
パネル用地(計)	100,340	28.4	
パネル用地①	36,570		平坦地
パネル用地②	63,770		緩傾斜地(10°)
変電設備	520	0.1	
通路	16,537	4.7	W=6.0m~2.0m
調整池	12,608	3.5	
造成緑地	22,853	6.5	緑地
造成森林	27,803	7.9	
残置森林	173,072	48.9	

2.3.5 供用計画

供用開始予定：令和 6 年 7 月

2.3.6 工事計画

(1) 工事着手予定年月及び工事完了予定年月

工事着手予定：令和 4 年 11 月

工事完了予定：令和 6 年 6 月

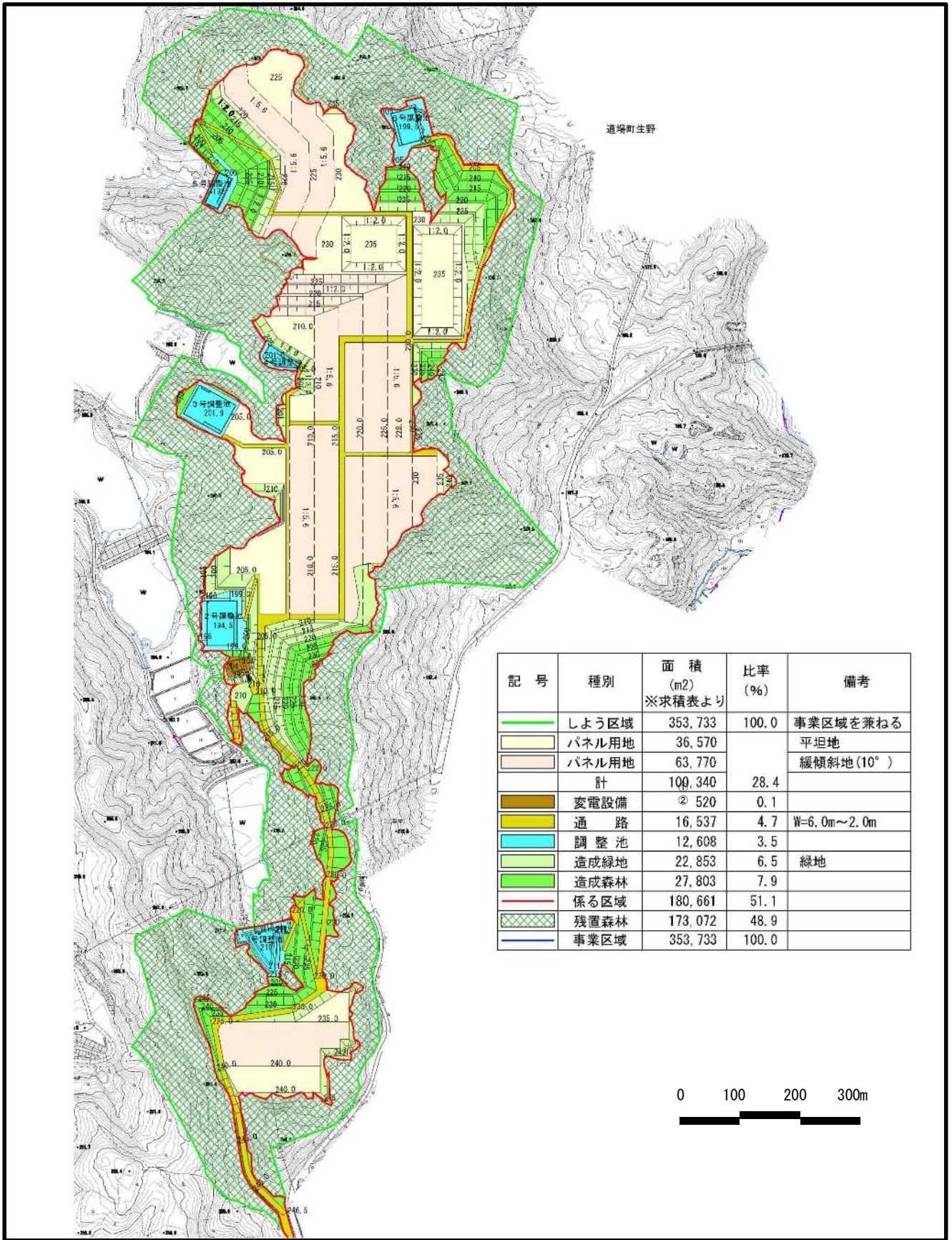


図 3 事業計画の概要

(2) 工事工程

本事業の工事工程は、表 2 に示すとおりである。

表 2 工事工程

工種	2022		2023										2024									
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
第1工区																						
準備工	■																					
伐採工			■																			
防災工						■																
調整池工									■													
擁壁工									■													
土工事									■													
道路工事									■													
排水工事									■													
法面工・植栽工									■													
第2工区																						
準備工	■																					
伐採工			■																			
防災工						■																
調整池工									■													
擁壁工									■													
土工事									■													
道路工事									■													
排水工事									■													
法面工・植栽工									■													
設備工事																						
基礎架台設置工									■													
パネル敷設工									■													
電気工事									■													
特高変電所工事									■													

(3) 工事内容

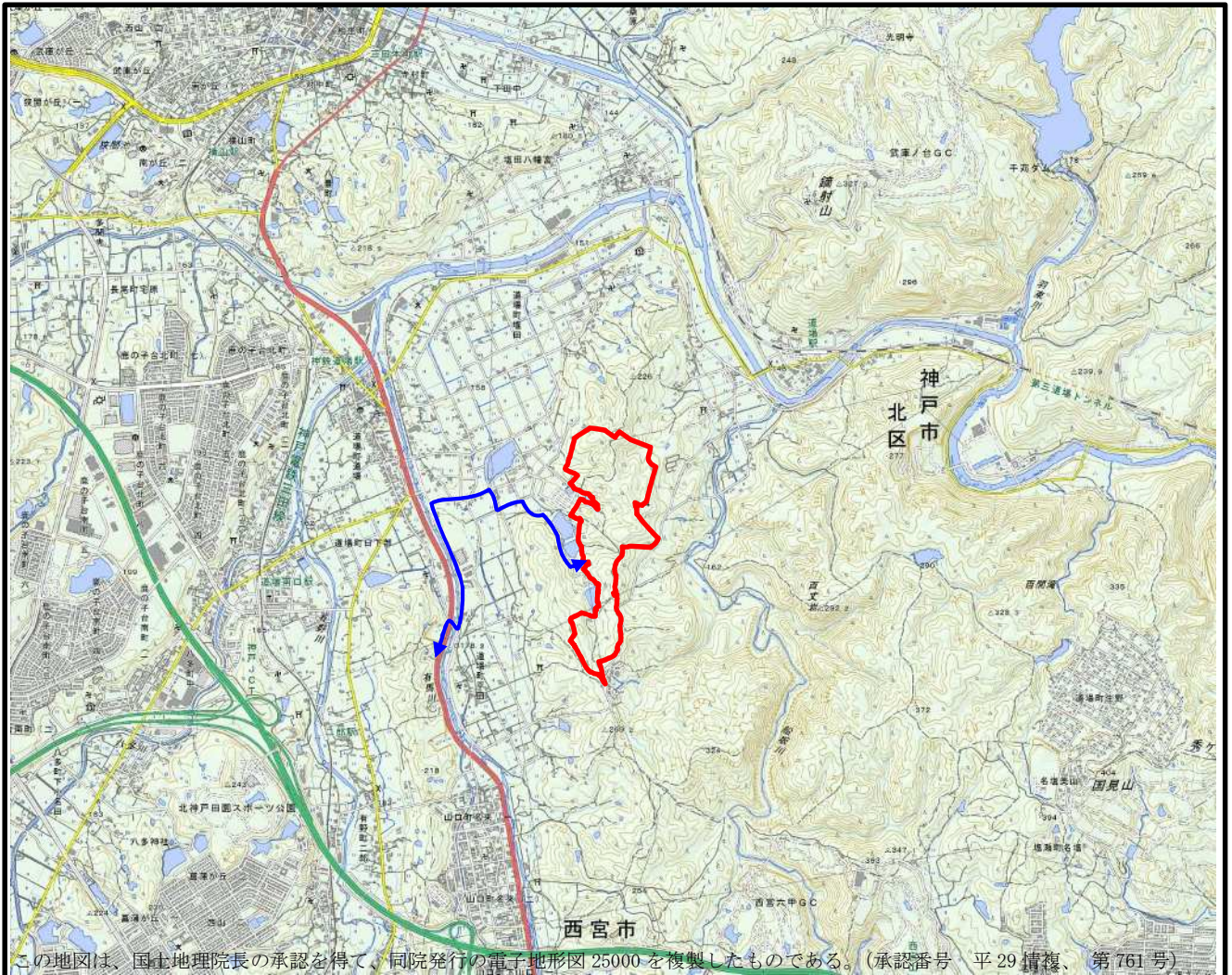
工事の内容は、表 3 に示すとおりである。

表 3 工事内容


工事種別	作業内容	主な建設機械
準備工	伐採、整地、運搬等	ブルドーザー、バックホウ
伐採工	伐採、運搬等	ブルドーザー、バックホウ
防災工	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
調整池工	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
擁壁工	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
土工事	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
道路工事	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
排水工事	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
法面工・植栽工	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
基礎架台設置工	基礎・架台等施設の設置	バックホウ、クローラーダンプ
パネル敷設工	パネル等施設の設置	バックホウ、クローラーダンプ
電気工事	電気配線等の敷設	バックホウ、クローラーダンプ
特高変電所工事	電気配線等の敷設	バックホウ、クローラーダンプ


(4) 作業時間帯
8:00～17:00

(5) 工事車両の走行ルート
工事車両の走行ルートは、図 4 に示すとおりである。



凡 例

 : 事業実施区域

 : 工事車両走行ルート

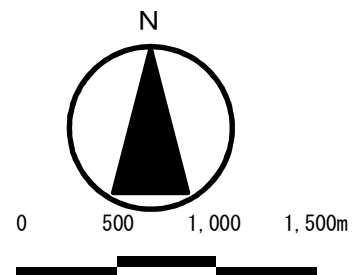


図 4 工事車両走行ルート

2.3.7 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連

環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連は、表 4 に示すとおりである。

表 4 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連

環境要素の区分	行為等の区分		工事中		供用後	
	細区分	細区分	土工事・建設工事等	工事関係車両の走行	施設の存在	施設の稼働
大気質	二酸化窒素 (NO ₂)			○		
	浮遊粒子状物質 (SPM)			○		
	粉じん(降下ばいじん)		○			
騒音	建設作業騒音、道路交通騒音		○	○		
振動	建設作業振動、道路交通振動		○	○		
水質	浮遊物質 (SS)、pH		○		○	
地盤	地盤の安定性		○		○	
植物	植生・植物相		○		○	
動物	動物相		○		○	
景観	景観構成要素、可視特性				○	
廃棄物等	建設廃材		○			
地球温暖化	温室効果ガス(二酸化炭素)					○
その他	パネルによる気象変化					○

2.3.8 環境保全の目標

環境保全の目標は、表 5(1)～(2) に示すとおりである。

表 5(1) 環境保全の目標

環境要素の区分	行為等の区分	環境要素の細区分	環境保全の目標
大気質	土工事・建設工事等	粉じん (降下ばいじん)	環境を保全する上での降下ばいじん量は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標値 (20t/km ² /月) と比較的高い地域の値 (10t/km ² /月) を参考に、建設機械の稼働による寄与を対象とするところから、これらの差の値 (10t/km ² /月) を環境保全の目標値とした。
	工事関係車両の走行	二酸化窒素 (NO ₂) 浮遊粒子状物質 (SPM)	「環境基本法」(平成 5 年 11 月 19 日法律第 91 号) 第 16 条の規定に基づく環境基準値を環境保全の目標値とした。 二酸化窒素 (NO ₂) については、「1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。(昭和 53 年 7 月 11 日告示)」 浮遊粒子状物質 (SPM) については、「1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。(昭和 48 年 5 月 8 日告示)」

表 5(2) 環境保全の目標

環境要素の区分	行為等の区分	環境要素の細区分	環境保全の目標
騒音	土工事・建設工事等	建設作業騒音	騒音規制法第 14 条及び第 15 条に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準（厚建告 1、昭和 43 年 11 月）」に定められている規制基準値(85dB)を環境保全の目標値とした。
	工事関係車両の走行	道路交通騒音	「環境基本法」（平成 5 年 11 月 19 日法律第 91 号）第 16 条の規定に基づく環境基準値を環境保全の目標値とした。 市街化調整区域における騒音に係る環境基準値は「B 類型：昼間 55dB 以下」
振動	土工事・建設工事等	建設作業振動	振動規制法第 15 条に基づく振動規制法施行規則（総令 58、昭和 51 年 11 月）の第 11 条に定められる規制基準値(75dB)を環境保全の目標値とした。
	工事関係車両の走行	道路交通振動	振動規制法第 15 条に基づく振動規制法施行規則（総令 58、昭和 51 年 11 月）の第 12 条に定められる道路交通振動に係る要請限度値を環境保全の目標値とした。 市街化調整区域における道路交通振動に係る要請限度値は「第 1 種区域：昼間 65dB」
水質	土工事・建設工事等	水の濁り	工事中及び供用後において、水の濁り及び pH により下流水域の水質保全上の支障を及ぼさないことを環境保全の目標とした。
	施設の使用		
地盤	土工事・建設工事等	地盤の安定性	工事中及び供用後において、事業実施区域内の改変区域及びその周辺で地滑りがないことを環境保全の目標とした。
	施設の使用		
植物	土工事・建設工事等	植生・植物相	工事中及び供用後について、貴重種の生育適地への移植による保全対策が問題ないことを環境保全の目標とした。
	施設の使用		
動物	土工事・建設工事等	動物相	工事中及び供用後について、生息環境を可能な限り保全するとともに、その他の動物相に著しい影響を及ぼさないことを環境保全の目標とした。
	施設の使用		
景観	施設の使用	景観構成要素 可視特性	供用後、本施設の使用が眺望景観へ及ぼす影響について可能な限り回避・低減していることを環境保全の目標とした。
廃棄物等	土工事・建設工事等	建設廃材	工事中、建設廃材が適切に事業実施区域でリサイクル及び処分されていることを環境保全の目標とした。
地球温暖化	施設の稼働	温室効果ガス (二酸化炭素)	施設の稼働後、施設の適切な維持管理を行い、安定して電力を供給することにより、地球温暖化防止に貢献することを環境保全の目標とした。
その他	施設の稼働	パネルによる 気象変化	施設の稼働後、事業実施区域内の太陽光パネル近傍及び事業実施区域周辺の気象に著しい影響を及ぼさないことを環境保全の目標とした。

2.3.9 環境保全措置

(1) 工事中の環境保全措置

工事にあたっては、周辺住民に対し工事内容の説明会を開催し、理解を求めるとともに、環境保全のため次の措置を講じることとする。

① 大気質

- ・建設機械の稼働による大気質については、工程調整等により稼働を平準化し環境負荷を低減するなど、発生負荷量の抑制に努める。
- ・建設工事に伴う土砂等の飛散粉じんに対しては、飛散防止のための散水設備、工事用車両のシート覆い及び車両のタイヤに付着した泥土の除去等適切な措置を講じる。
- ・工事用車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の遵守等に配慮する。

② 騒音

- ・造成工事における建設機械の稼働による騒音の発生については、低騒音型機械の採用、工程調整等により稼働を平準化し影響を低減するなど発生負荷量の抑制に努める。
- ・工事用車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の遵守等に配慮する。また場内についての走行は徐行を徹底する。

③ 振動

- ・造成工事における建設機械の稼働による振動の発生については、低振動型機械の採用、工程調整等により稼働を平準化し影響を低減するなど発生負荷量の抑制に努める
- ・工事用車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の遵守等に配慮する。また場内についての走行は徐行を徹底する。

④ 水質

- ・切土・盛土法面については可能な限り早期の緑化を実施し、法面保護を行う。
- ・切土・盛土工事に伴う排水水に対しては沈砂池を設け、沈砂池に溜まる土砂について定期的に浚渫するなど維持管理を十分に行うこととする。

⑤ 地盤

- ・切土・盛土において速やかに浮土等を整形し表面を保護する。
- ・雨水による浸食が懸念される切土及び盛土法面の造成後速やかに法面緑化を実施し法面保護を行う。
- ・造成地盤に適切な雨水排水路を整備する。

⑥ 植物・動物

- ・造成森林については在来種や郷土種(具体的にはナラやカシ)などの苗木植栽を実施し、周辺の植生と調和する植栽に努める。
- ・事業の計画上、影響が避けられない区域で重要な植物・動物が確認されている場所については、着工前にも現地確認し、可能な限り生育適地への個体の移植による保全対策を実施する。

⑦ 廃棄物等

- ・工事にあたっては、伐採木は可能な限り資源化を行うとともに、土工量バランス(切盛土量)に配慮し、建設副産物(建設発生土等)の発生を抑制する。

(2) 供用後の環境保全措置

① 水質

- ・事業実施区域には調整池を設け、堆積土砂の定期的除去など維持管理を十分に行うこととする。

② 地盤

- ・地形の特性及び造成範囲を考慮し、地盤の安定性を損なわない施設配置とする。

- ③ 植物・動物
 - ・造成緑地、造成森林及び残置森林の維持管理を行う。
- ④ 景観
 - ・施設の配置及びデザイン・色彩等の選定にあたっては、周辺景観との調和に努める。
- ⑤ 地球温暖化
 - ・施設稼働による発電状態を監視するシステムを設置し年間を通して維持管理を行い、安定した電力供給を行う。
- ⑥ その他
 - ・監視カメラや気温・風速・パネルの裏面温度・発電量とコンディションを監視するシステムを設置し、年間を通じた点検管理体制の構築を行う。

第 3 章 対象事業の進捗状況

3.1 工事の進捗状況

対象事業は、表 6 の工事工程に示すとおり 2022 年 11 月 1 日に着工し、2024 年 7 月の供用開始を目標に工事を進めている。令和 4 年度末時点では、伐採工が終了し、防災工、調整池工、擁壁工を引き続き実施中であり、工事進捗率は 10.72%である。

表 6 工事工程

工程	2022		2023										2024							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
第1工区																				
準備工	■																			
伐採工		■																		
防災工				■																
調整池工						■														
擁壁工						■														
土工事							■													
道路工事																				
排水工事																				
法面工・植栽工																				
第2工区																				
準備工	■																			
伐採工		■																		
防災工				■																
調整池工						■														
擁壁工						■														
土工事							■													
道路工事																				
排水工事																				
法面工・植栽工																				
設備工事																				
基礎架台設置工																■				
パネル敷設工																■				
電気工事																■				
特高変電所工事																	■			

(仮称)神戸道場太陽光発電所新築工事

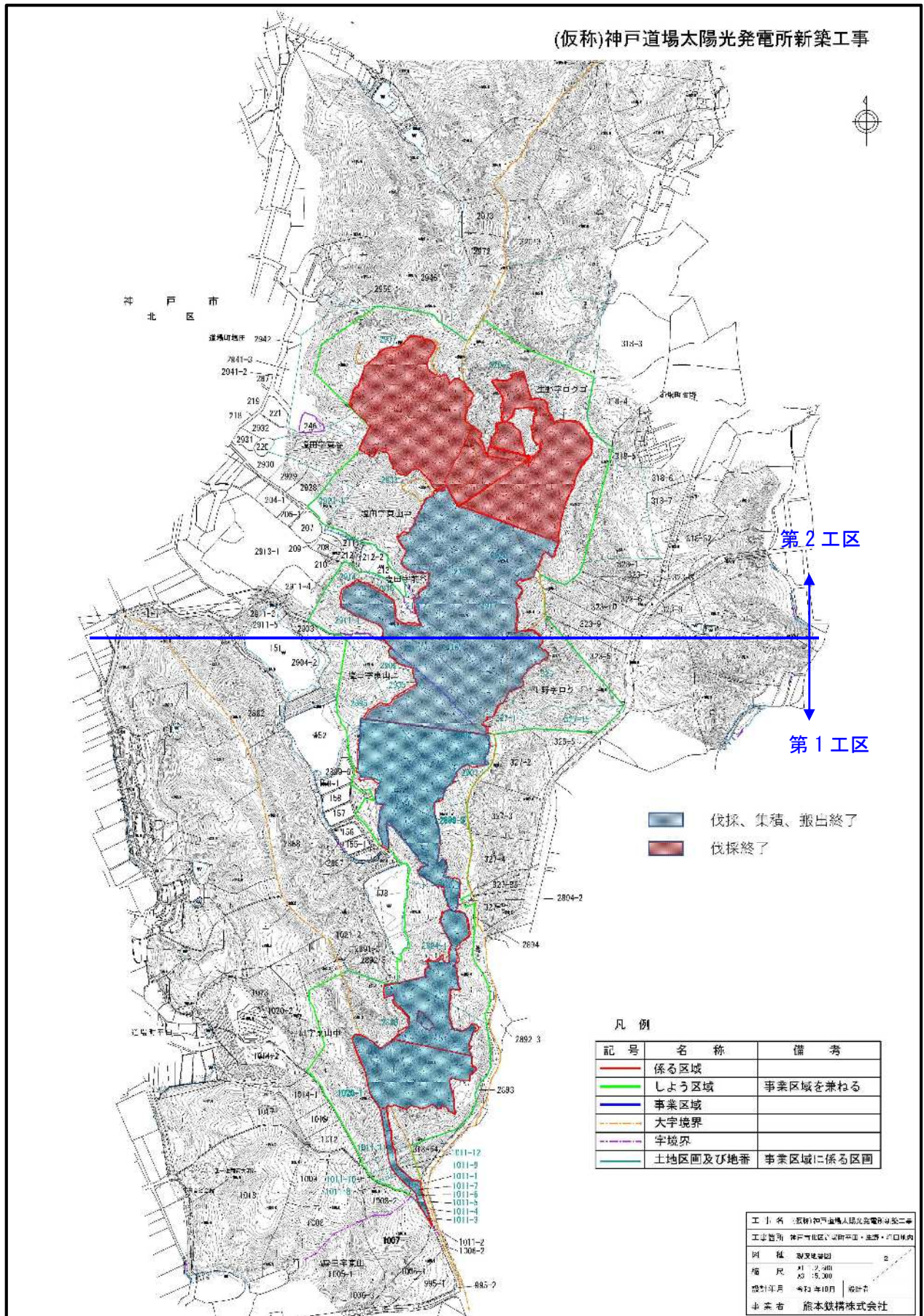


図 5 工事進捗状況(令和4年度末時点)

3.2 工事中の事後調査計画の内容

工事中の事後調査計画の概要は、表 7 に示すとおりである。

表 7 工事中の事後調査計画の概要

環境要素	環境調査		施設調査
	調査項目	調査時期・頻度	
大気質	降下ばいじん	建設作業機械が最大稼働となる月 (1回/工事期間)	・建設作業機械の稼働状況 ・環境保全措置の実施状況
	・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 ・風向・風速	工事用車両の交通量が最大となる 月の2週間(1回/工事期間)	・工事用車両の交通量 ・環境保全措置の実施状況
騒音	建設作業騒音	建設作業騒音が最大となる時点 (1回/工事期間)	・建設作業機械の稼働状況 ・環境保全措置の実施状況
	道路交通騒音	工事用車両の交通量が最大となる時点 (1回/工事期間)	・工事用車両の交通量 ・環境保全措置の実施状況
振動	建設作業振動	建設作業騒音が最大となる時点 (1回/工事期間)	・建設作業機械の稼働状況 ・環境保全措置の実施状況
	道路交通振動	工事用車両の交通量が最大となる時点 (1回/工事期間)	・工事用車両の交通量 ・環境保全措置の実施状況
水質	水の濁り、pH	沈砂池完成後(1回/3ヶ月)	・環境保全措置の実施状況
地盤	地盤の安定性	造成工事終了後(1回/工事期間)	・環境保全措置の実施状況
植物	植生・植物相	対象植物の適切な時期(1回/工事期間)	・環境保全措置の実施状況
動物	動物相	対象動物の適切な時期(1回/工事期間)	・環境保全措置の実施状況
廃棄物	建築廃材	—	・工事に伴う廃棄物の発生量 及び処理の状況 ・環境保全措置の実施状況

注1) ■については、令和4年度において調査を実施した。

注2) 動物及び廃棄物については、令和5年度においても調査を実施する予定である。

動物においてギフチョウの成虫は、3月から6月頃に発生するため春頃に調査をする。

また、カエル類は5-7月の梅雨の時期、ヘビ類は4-10月の温暖な時期、昆虫は夏場にかけて盛んになるため夏場に調査を実施する。

第 4 章 事後調査結果

4.1 大気質

4.1.1 環境調査

(1) 降下ばいじん

① 調査項目

建設作業に伴う降下ばいじん

② 調査時期

建設作業機械が最大稼働となる令和 5 年 2 月 28 日～令和 5 年 3 月 31 日の 1 ヶ月間とした。

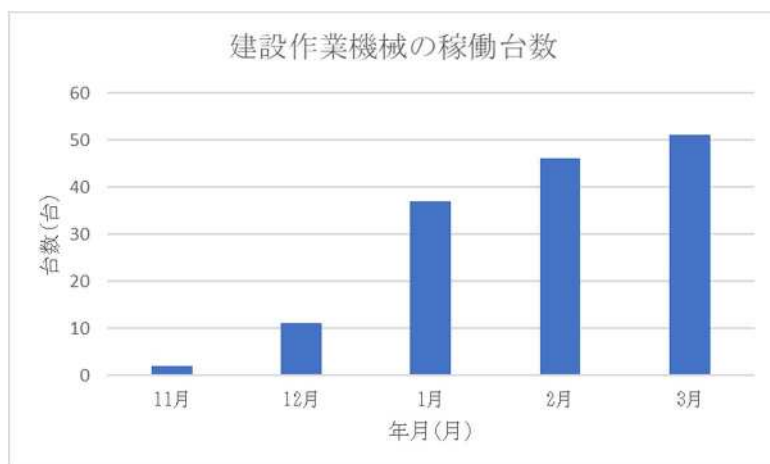


図 6 建設作業機械の稼働台数

③ 調査地点

予測地点では調査用の機材の設置が困難であった。その為調査地点は、下記に示す状況により図 7 に示す工事区域端の 4 地点で調査を行った。

- ・測定期間の工事状況を考慮し、工事区域の 4 方向をベースとした。
- ・調査地点は、測定機器の上空に木々などの影響がない地点とした。
- ・敷地境界付近よりも工事区域に近く、工事の影響を評価する地点として安全側と考えられる地点を選定した。

④ 調査方法

調査は、デポジットゲージ法により実施した。

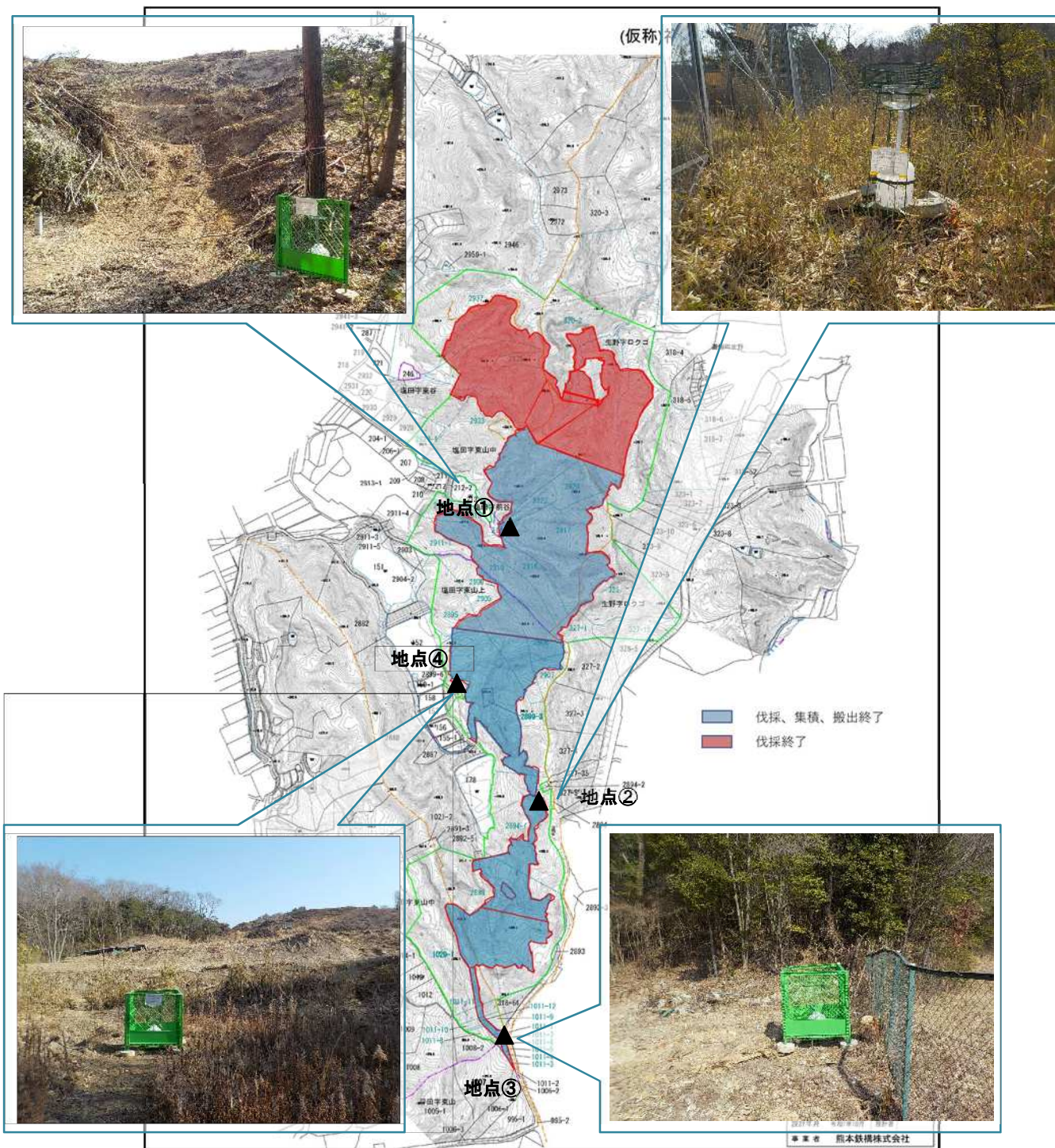


図 7 調査位置図(建設作業に伴う降下ばいじん)

⑤ 調査結果

降下ばいじん量の調査結果は、表 8 に示すとおりであり、いずれの地点においても環境保全の目標値を下回っていた。

なお、全地点において、不溶性物質よりも溶解性物質が多くなっている結果であったが、一般的に降下ばいじんの溶解性成分と考えられるのは、Ca²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、PO₄³⁻、NO₃⁻、NH₄、金属類であり、工事の実施における土砂の巻き上げ等による直接的な影響よりも、大気中に浮遊する溶解性成分が雨とともに捕集された影響の方が大きかったと考えられた。

表 8 降下ばいじん量の調査結果

地点	不溶性 (t/km ² /月)	溶解性 (t/km ² /月)	総量 (t/km ² /月)	環境保全の目標値 (t/km ² /月)
地点①	0.18	4.1	4.3	10
地点②	0.16	4.2	4.4	
地点③	0.09	2.0	2.1	
地点④	0.13	2.3	2.4	

(2) 窒素酸化物、浮遊粒子状物質、風向・風速

① 調査項目

工事車両の走行に伴う大気質(窒素酸化物濃度及び浮遊粒子状物質濃度)

② 調査時期

工事用車両の交通量が最大となる令和 5 年 3 月 1 日～令和 5 年 3 月 14 日の 2 週間とした。

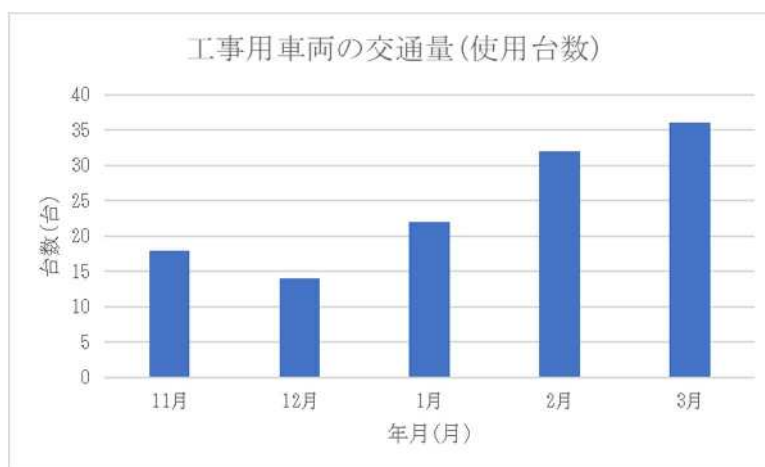


図 8 工事用車両の交通量(使用台数)

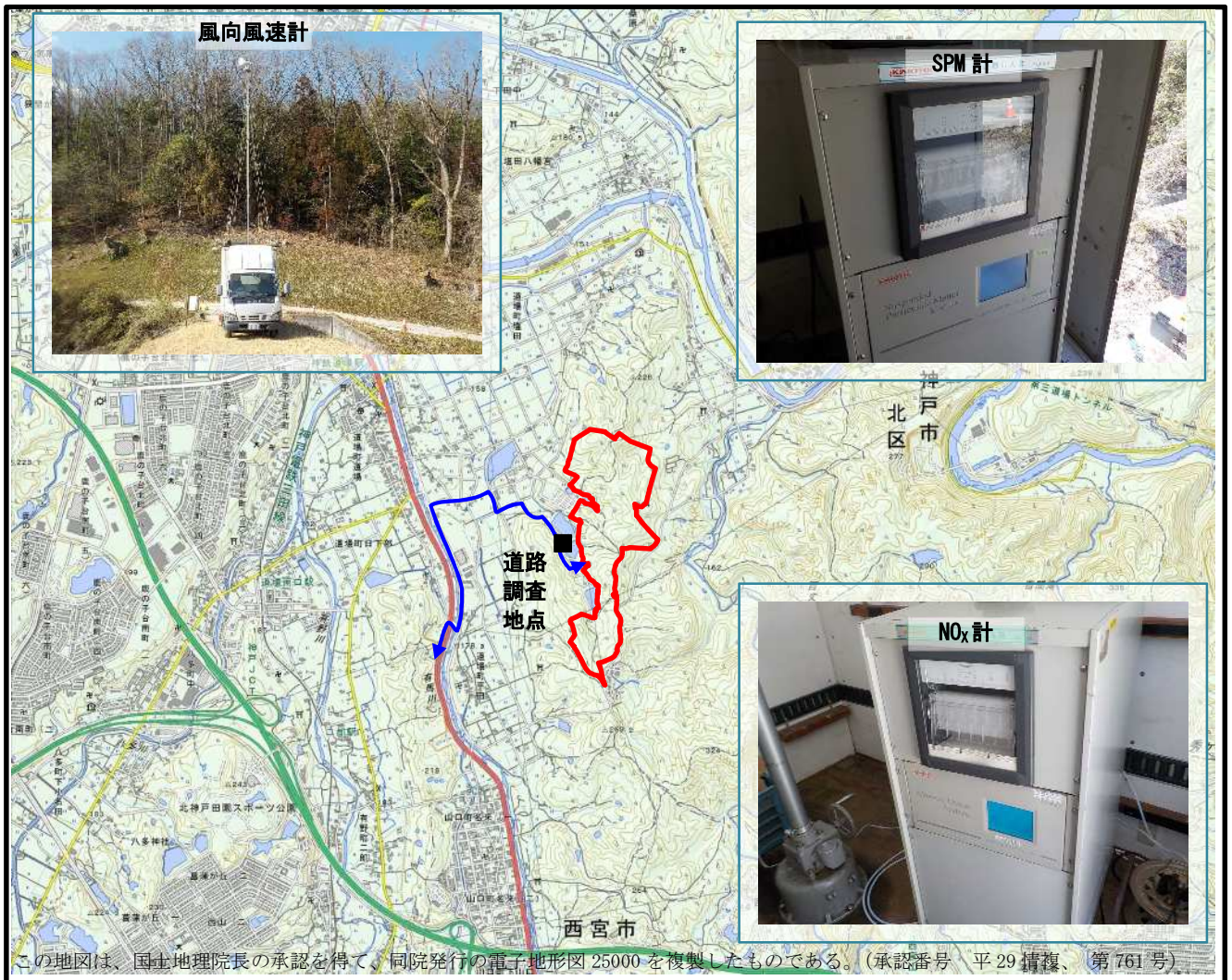
③ 調査地点

調査地点は、図 9 に示す 1 地点で調査を行った。


④ 調査方法


調査は、下記に示すとおり実施した。

調査方法	窒素酸化物：化学発光法 浮遊粒子状物質：β線吸収法 風向・風速：プロペラ型風向風速計
------	--



凡 例

 : 事業実施区域

 : 工事車両走行ルート

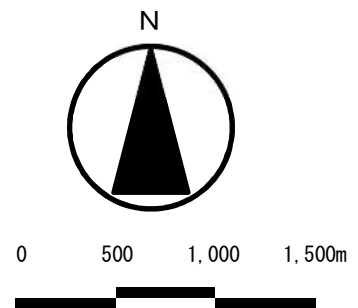


図 9 調査位置図(工事車両の走行に伴う大気質)

⑤ 調査結果

大気質の測定結果は、表 9(1)～(3)に示すとおりである。また、風向風速については図 10 に示すとおりであり、いずれの項目においても環境保全の目標値を下回っていた。

表 9(1) 大気質(二酸化窒素)の現地調査結果

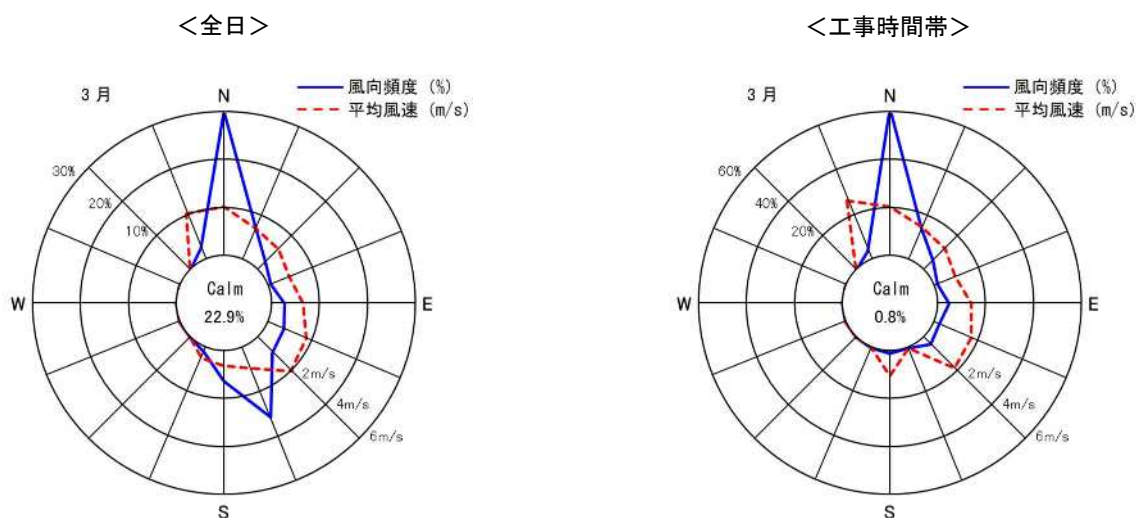
測定地点	有効測定日数	測定時間	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	環境保全の目標
	日	時間	ppm	ppm	ppm	
事業計画地周辺道路調査地点	14	336	0.011	0.033	0.019	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。

表 9(2) 大気質(窒素酸化物)の現地調査結果

測定地点	有効測定日数	測定時間	一酸化窒素(NO)			窒素酸化物(NO+NO ₂)			
			平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	NO ₂ /NO _x 比
			ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%
事業計画地周辺道路調査地点	14	336	0.001	0.027	0.004	0.012	0.042	0.021	89

表 9(3) 大気質(浮遊粒子状物質)の現地調査結果

測定地点	有効測定日数	測定時間	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	環境保全の目標
	日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	
事業計画地周辺道路調査地点	14	336	0.021	0.069	0.032	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。



※風配図中のCalmは0.4m/s未満を表す。

図 10 風向・風速の風配図

4.1.2 施設調査

(1) 調査項目

- ・建設作業機械の稼働状況
- ・工事用車両の交通量
- ・環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

施設調査方法は、表 10 に示すとおりである。

表 10 施設調査方法(大気質)

調査時期	工事最盛期 令和 5 年 3 月 7 日
調査場所	工事実施区域
調査方法	建設作業機械の稼働状況：工事実施状況に関する資料により稼働状況を確認した。 工事用車両の交通量：工事用車両交通量の現地調査を行った。 環境保全措置の実施状況：現地調査により実施状況を確認した。

(3) 調査結果

① 建設作業機械の稼働状況

建設作業機械の使用状況は、表 11 に示すとおりである。

事業者や工事会社へのヒアリングによると、建設作業機械については、これまでの工事区域周辺の地元住民との協議を重ね、現実可能な範囲で規模や数量など調整を行ったとのことであった。また、降下ばいじん調査を行った令和 5 年 2 月 28 日～令和 5 年 3 月 31 日の休日を除いた 1 ヶ月間は工事最盛期に含まれ、期間中は概ね同程度の建設作業機械の台数が稼働するとのことであった。

表 11 建設機械の使用台数

機種名	建設機械の使用数	排出ガス対策型 建設機械の使用率(%)
バックホウ(0.8m ³)	9	100%
バックホウ(0.4m ³)	1	100%
バックホウ(0.1m ³)	2	100%
クローラダンプ(10t)	3	100%
振動ローラー(10t)	1	100%
ブルドーザー(24t)	1	100%
ダンプトラック(10t)	16	100%
発電機	2	100%

② 工事車両の走行台数

車両走行台数は、表 12 に示すとおりである。

1日の工事車両の走行台数は、大型車で31台、小型車で83台であった。大型車については、概ね9:00から17:00に走行していた。

事業者や工事会社へのヒアリングによると、工事車両の走行については、これまでの工事区域周辺の地元住民との協議を重ね、走行ルート当初より変更し、現実可能な範囲で規模や数量など調整を行ったとのことであった。また、大気調査を行った令和5年3月1日～令和5年3月14日の休日を除いた2週間は、最盛期に含まれ、期間中は概ね同程度の工事車両の台数が走行するとのことであった。

表 12 車両走行台数

時間	工事関係車両(台/日)	
	大型車	小型車
6:00～7:00	0	7
7:00～8:00	0	15
8:00～9:00	0	6
9:00～10:00	7	3
10:00～11:00	7	9
11:00～12:00	5	6
12:00～13:00	1	1
13:00～14:00	3	2
14:00～15:00	5	6
15:00～16:00	2	1
16:00～17:00	1	9
17:00～18:00	0	15
18:00～19:00	0	3
19:00～20:00	0	0
20:00～21:00	0	0
21:00～22:00	0	0
合計	31	83

③ 環境保全措置の実施状況

環境保全措置の実施状況は、表 13 に示すとおりである。

表 13 工事中の環境保全措置(大気)

環境保全措置の内容	実施状況
・建設機械の稼働については、工程調整等により稼働を標準化し環境負荷を低減する。	特定の時期に工事車両の運行や工事が集中しないよう、工程会議等で情報を収集し、工程計画の作成にあたっては、工事の平準化に配慮した。(写真1)
・飛散防止のための散水設備、工事車両シート覆い及び車両のタイヤに付着した泥土の除去等の適切な措置を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> ・場内からの粉じんの発生を防止するため、場内の散水を実施した。(写真2) ・粉じん飛散のおそれがある場合は、荷台をシートで覆った。(写真3) ・場内の泥の持ち出しや飛散を防止するため、タイヤの洗浄スペースを設置し、場外に出る際に必要に応じてタイヤの洗浄を行った。(写真4)
・工事車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の順守に配慮する。	<ul style="list-style-type: none"> ・国道176号線から現場までの経路において、3名の交通誘導員を配置し、地元車両を最優先に、誘導を行った。(写真5) ・工事車両は、自動車NOx・PM法の規制適合車を使用するよう、運搬業者に指導した。(写真6)



写真1



写真2



写真3



写真4



写真 5



写真 6

4.1.3 事後調査結果の検討

(1) 建設作業に伴う降下ばいじん

建設作業に伴う降下ばいじんについての予測地点及び調査地点は、図 11 に示すとおりである。降下ばいじんの予測結果と事後調査結果との比較、予測において設定した風向・風速及び大気汚染物質発生源の諸元と風向・風速の調査結果及び実際の大気汚染物質発生源(建設作業機械)の諸元との比較については、表 14 の降下ばいじんの検討に示すとおりである。

調査結果については、敷地境界線上の予測地点よりも工事の影響が大きいと考えられる工事区域上であり、予測結果の 1.7 及び 1.5t/km²/月よりも上回っていた。ただし、環境保全の目標値である 10t/km²/月よりも下回っていた。

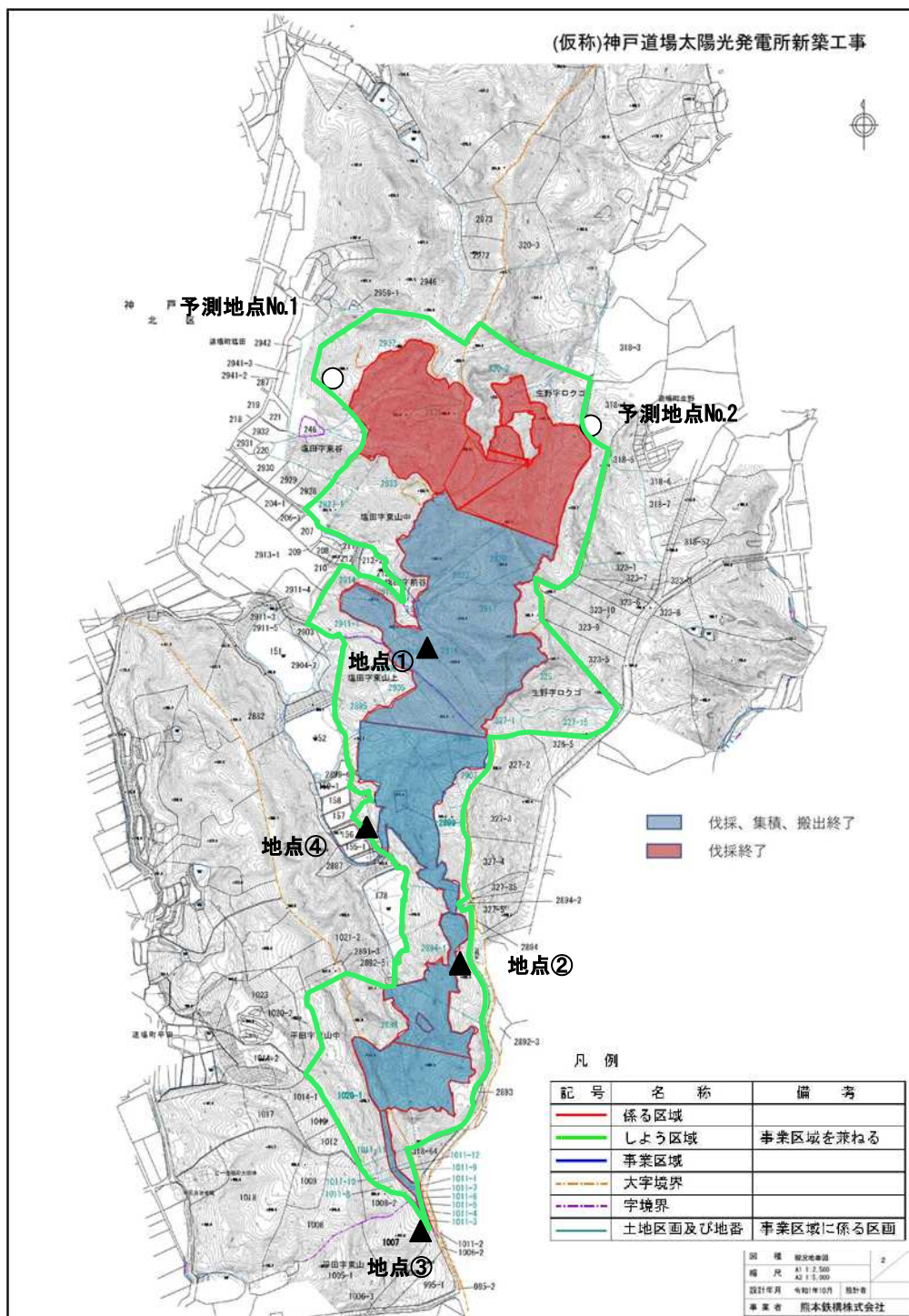
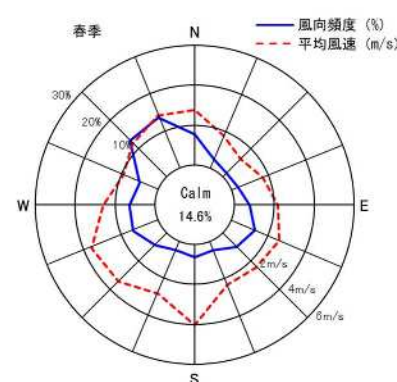
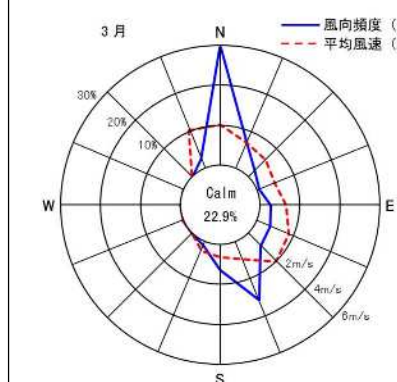
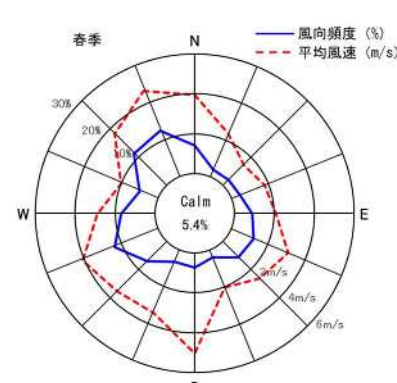
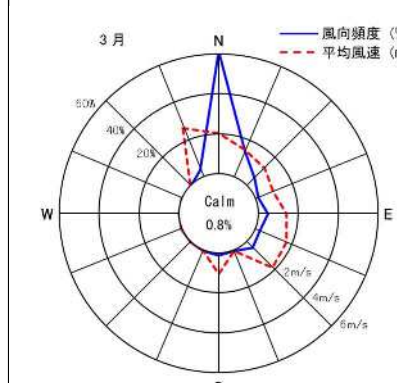


図 11 予測地点及び調査地点 (建設作業に伴う降下ばいじん)

表 14 降下ばいじんの検討

予測結果 春季			現地調査結果 令和5年3月		
降下ばいじん量 (敷地境界線上) (t/km ² /月)	No.1	1.7	降下ばいじん量 (工事区域上) (t/km ² /月)	地点①	4.3
	No.2	1.5		地点②	4.4
				地点③	2.1
				地点④	2.4
環境保全の目標値(t/km ² /月)		10	環境保全の目標値(t/km ² /月)		10
気象条件 平成28年度 春季(三田気象観測所)			気象測定結果 令和5年3月1日~14日		
風配図 (全日)			風配図 (全日)		
風配図 (工事時間帯)			風配図 (工事時間帯)		
建設作業機械の設定			建設作業機械の稼働状況		
機械名	規格	稼働台数(台/日)	機械名	規格	稼働台数(台/日)
ブルドーザー	32t 級	11	バックホウ	0.8m ³	9
バックホウ	0.8m ³	5	バックホウ	0.4m ³	1
			バックホウ	0.1m ³	2
			クローラダンプ	10t	3
			振動ローラー	10t	1
			ブルドーザー	24t	1
			ダンプトラック	10t	16
			発電機	25kVA	2
合計		16	合計		35

※風配図中のCalmは0.4m/s未満を表す。

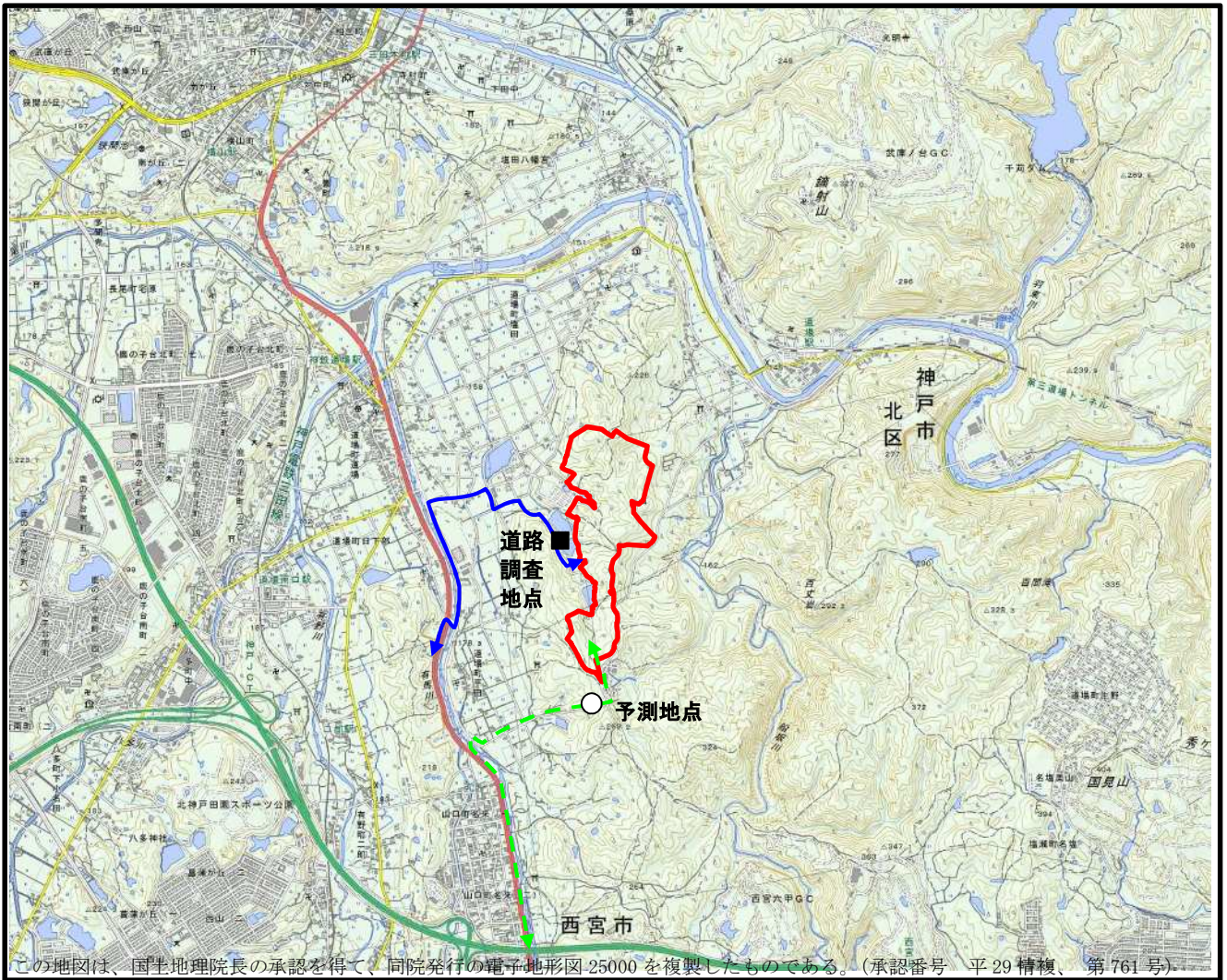
(2) 工事車両の走行に伴う大気質(窒素酸化物濃度及び浮遊粒子状物質濃度)

工事車両の走行に伴う大気質の予測地点及び調査地点は、図 12 に示すとおりである。大気質の予測結果と事後調査結果との比較、予測において設定した工事車両の走行台数と実際の工事車両の走行台数との比較については、表 15 の大気質(窒素酸化物、浮遊粒子状物質)の検討に示すとおりである。なお、予測において設定した風向・風速と風向・風速の調査結果との比較については、表 14 に示したとおりである。

いずれの項目においても、予測結果の平均値(年平均値)よりも調査結果の平均値(期間平均値)が上回っていたが、環境保全の目標値を下回っていた。

表 15 大気質(窒素酸化物、浮遊粒子状物質)の検討

予測結果 年間			現地調査結果 令和5年3月1日～14日			環境保全の目標値
二酸化窒素 (ppm)	年平均値	0.009	二酸化窒素 (ppm)	期間平均値	0.011	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
	日平均値の年間98%値	0.019		日平均値の最高値	0.019	
			1時間値の最高値	0.033		
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	年平均値	0.013	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	期間平均値	0.021	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。
	日平均値の2%除外値	0.035		日平均値の最高値	0.032	
			1時間値の最高値	0.069		
工事車両の設定			工事車両の稼働状況			-
	大型車	小型車		大型車	小型車	-
工事車両 (台/日)	40	0	工事車両 (台/日)	31	83	-



凡 例

- : 事業実施区域
- ↔ : 工事車両走行ルート
- ↔ : 予測時の工事車両走行ルート

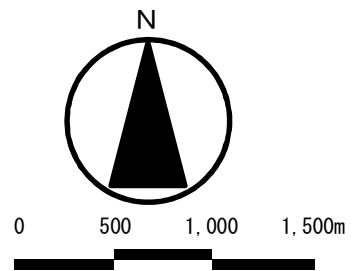


図 12 予測地点及び調査地点(工事車両の走行に伴う大気質)

4.2 騒音

4.2.1 環境調査

(1) 建設作業騒音

① 調査項目

建設作業に伴う騒音

② 調査時期

建設作業機械が最大稼働月となる令和5年3月のうち、下記に示す工事時間帯(8:00~17:00)とした。

調査日：令和5年3月7日(火)

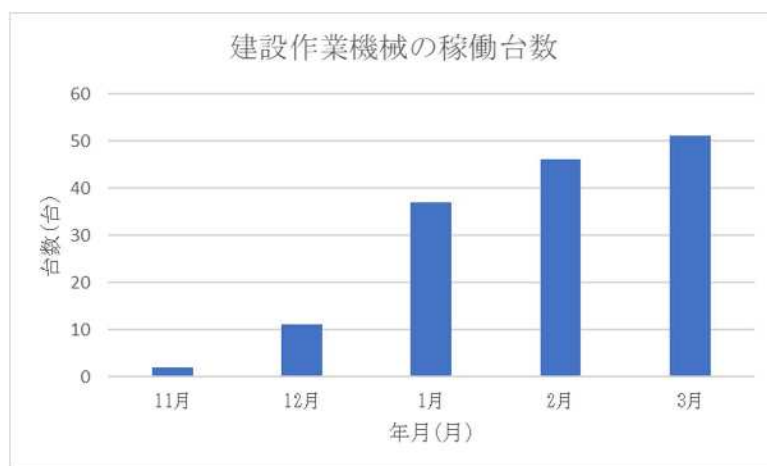


図 13 建設作業機械の稼働台数

③ 調査地点

調査地点は、下記に示す状況により、図 14 に示す工事区域端の4地点で調査を行った。

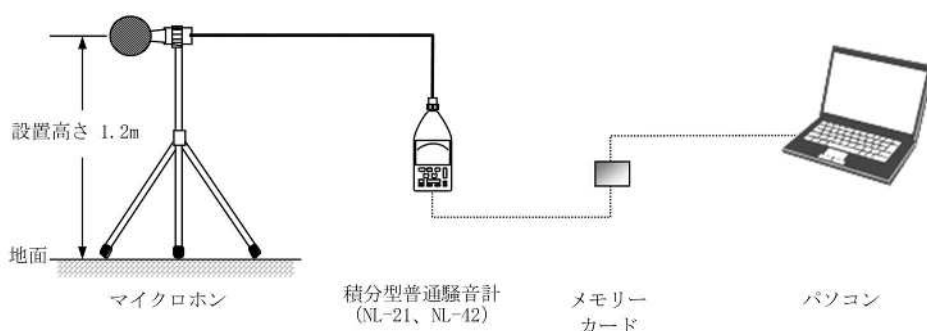
- ・測定期間の工事状況を考慮し、工事区域の4方向をベースとした。
- ・調査地点は、測定機器の上空に木々などの影響がない地点とした。
- ・敷地境界付近よりも工事区域に近く、工事の影響を評価する地点として安全側と考えられる地点を選定した。

④ 調査方法

(ア) 測定方法

調査は、JIS Z 8731 に準拠し、以下の要領で行った。

- ① 測定には下記に示す測定機器を使用した。
- ② 騒音計の周波数重み特性A特性、時間重み特性Fastとした。
- ③ 騒音計の設置位置及びマイクロホン高さについては、地上1.2mとした。
- ④ 普通騒音計の出力を内部メモリーに記録した。
- ⑤ 測定データについては、異常騒音を除いたデータを統計処理した。
- ⑥ 騒音レベルの統計値は、10分間ごとに等価騒音レベル(L_{Aeq})及び時間率騒音レベル(90%レンジの上端値(L_{A5})、中央値(L_{A50})、90%レンジの下端値(L_{A95}))を演算処理により求めた。



(イ) データ整理方法

騒音レベルのデータ整理方法は、10分間ごとに等価騒音レベル(L_{Aeq})及び時間率騒音レベル(90%レンジの上端値(L_{A5})、中央値(L_{A50})、90%レンジの下端値(L_{A95}))を演算処理により求めた。

なお、建設作業騒音については、その大きさの決定方法は、「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(昭和43年11月27日 厚生省・建設省告示1号)において、次に示すとおり定められている。

- ① 騒音計の指示値が変動せず、又はその変動が少ない場合は、その指示値とする。
- ② 騒音計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大値が概ね一定の場合は、その変動毎の指示値の最大値の平均値とする。
- ③ 騒音計の指示値が不規則かつ大幅に変動する場合は、測定値の90%レンジの上端の数値とする。
- ④ 騒音計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大値が一定でない場合は、その変動毎の指示値の最大値の90%レンジの上端の数値とする。

本調査における建設作業騒音と規制値との比較については、測定値の90%レンジの上端の数値(L_{A5})で行った。

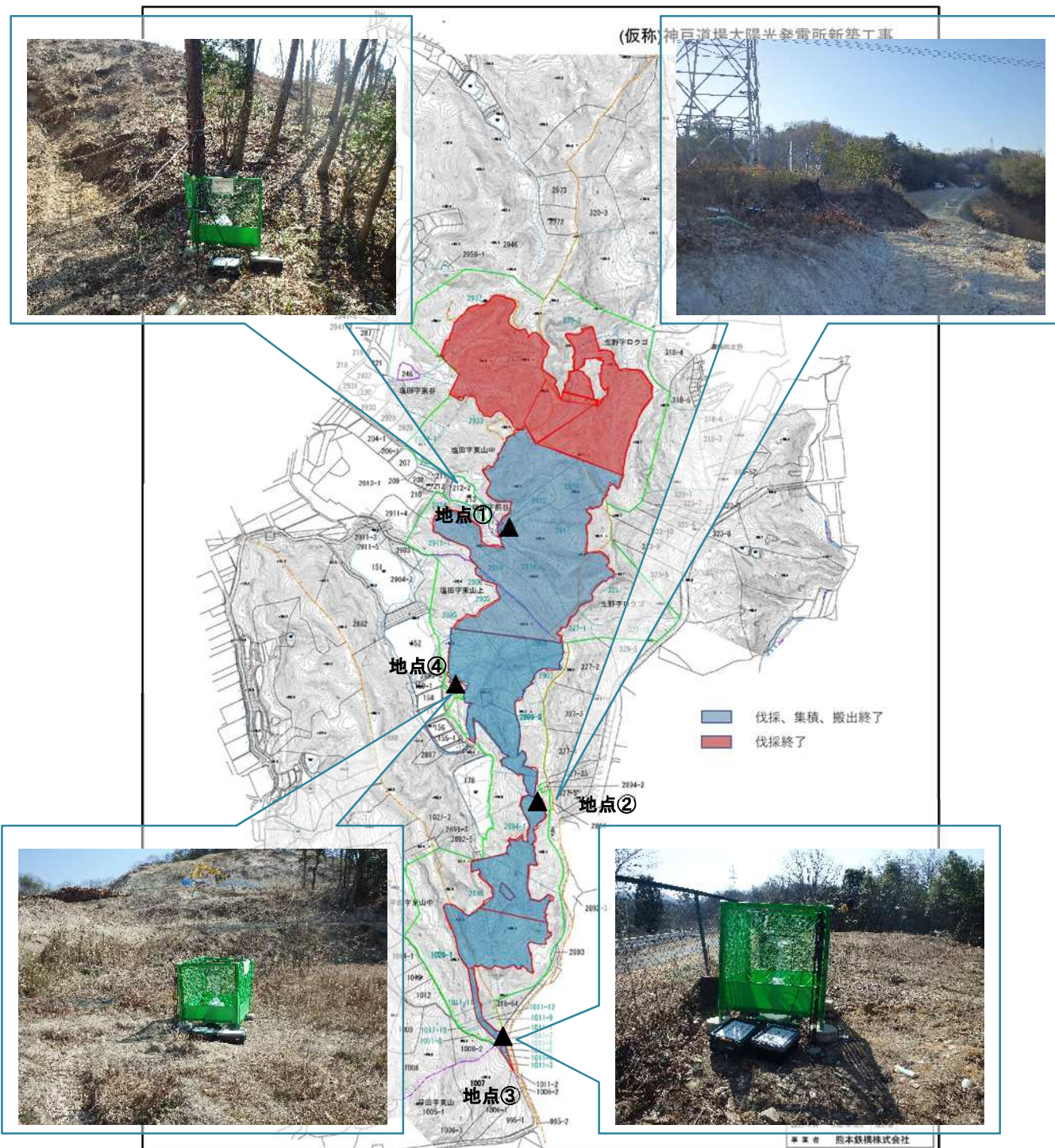


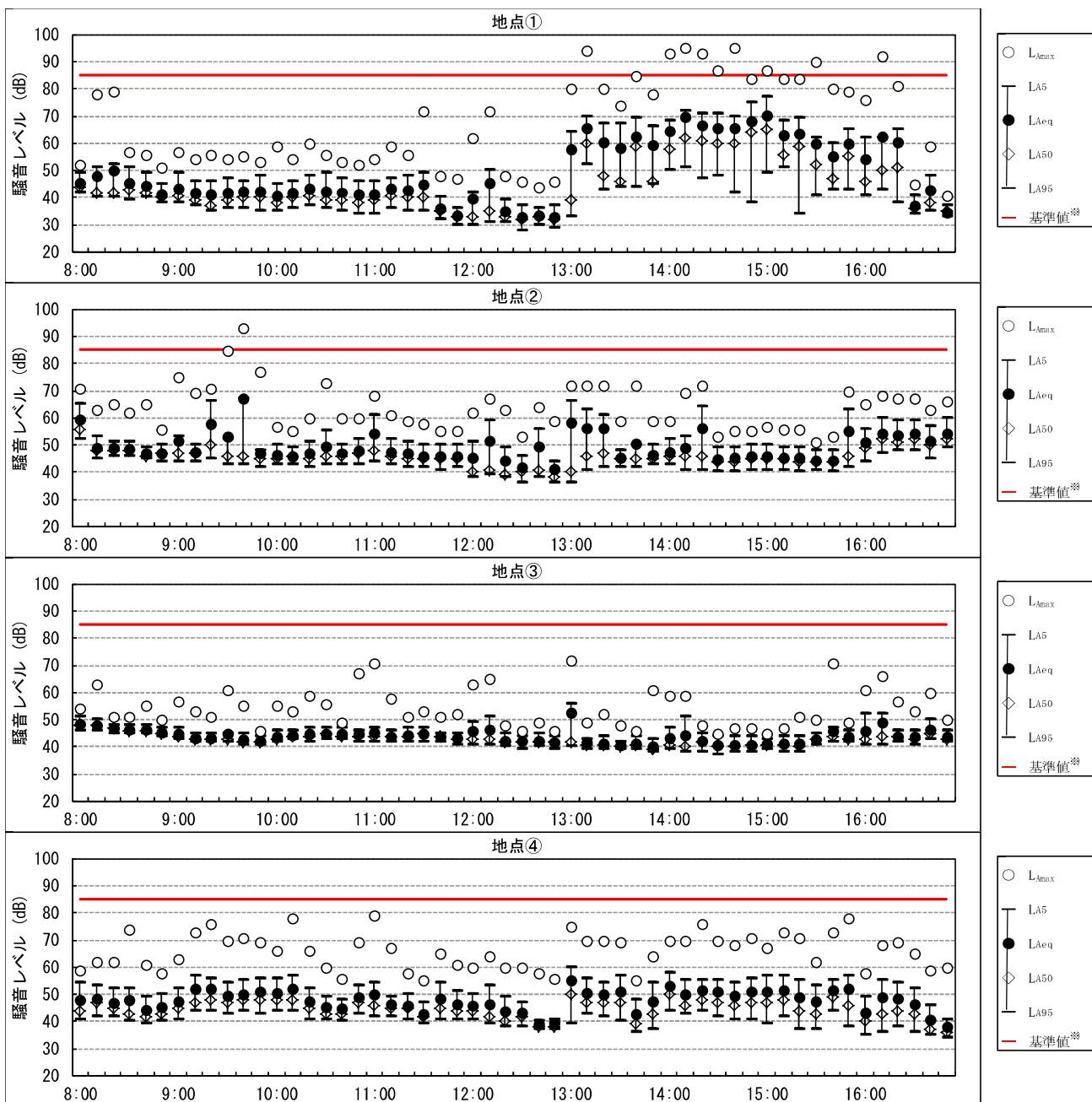
図 14 調査位置図(建設作業に伴う騒音)

① 調査結果

建設作業騒音の調査結果は、表 16 及び図 15 に示すとおりであり、いずれの地点においても環境保全の目標値を下回っていた。

表 16 建設作業騒音の現地調査結果

調査地点	騒音レベル (L_{A5} の最大値) (dB)	環境保全の目標値 (dB)
地点①	77	85
地点②	67	
地点③	56	
地点④	60	



※) 基準値については、環境保全の目標値(85dB)を示す。

図 15 建設作業騒音の推移

(2) 道路交通騒音

① 調査項目

工事車両の走行に伴う騒音

② 調査時期

工事車両の交通量が最大月となる令和5年3月のうち、下記に示す昼間の時間帯(6:00~22:00)とした。

調査日：令和5年3月7日(火)

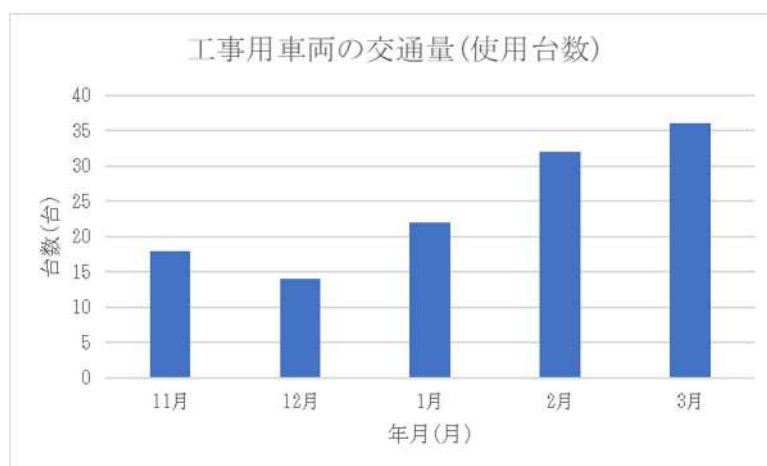


図 16 工事用車両の交通量(使用台数)

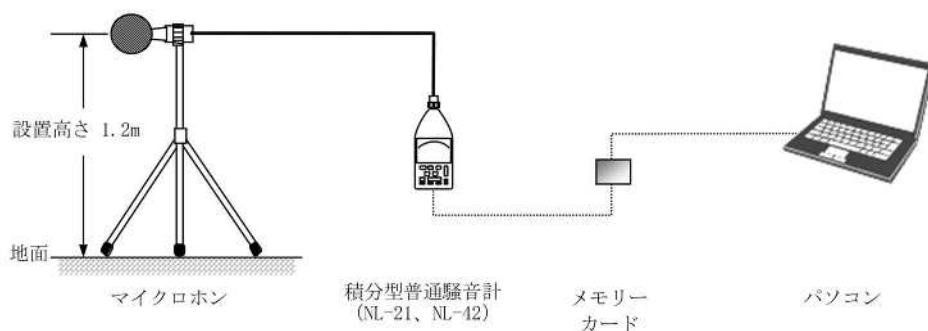
③ 調査地点

工事状況を考慮し、図 17 に示す 1 地点で調査を行った。

④ 調査方法

調査は、JIS Z 8731 に準拠し、以下の要領で行った。

- ① 測定には下記に示す測定機器を使用した。
- ② 騒音計の周波数重み特性A特性、時間重み特性Fastとした。
- ③ 騒音計の設置位置及びマイクロホン高さについては、地上1.2mとした。
- ④ 普通騒音計の出力を内部メモリーに記録した。
- ⑤ 測定データについては、異常騒音を除いたデータを統計処理した。
- ⑥ 騒音レベルの統計値は、60分間ごとに等価騒音レベル(L_{Aeq})及び時間率騒音レベル(90%レンジの上端値(L_{A5})、中央値(L_{A50})、90%レンジの下端値(L_{A95}))を演算処理により求めた。



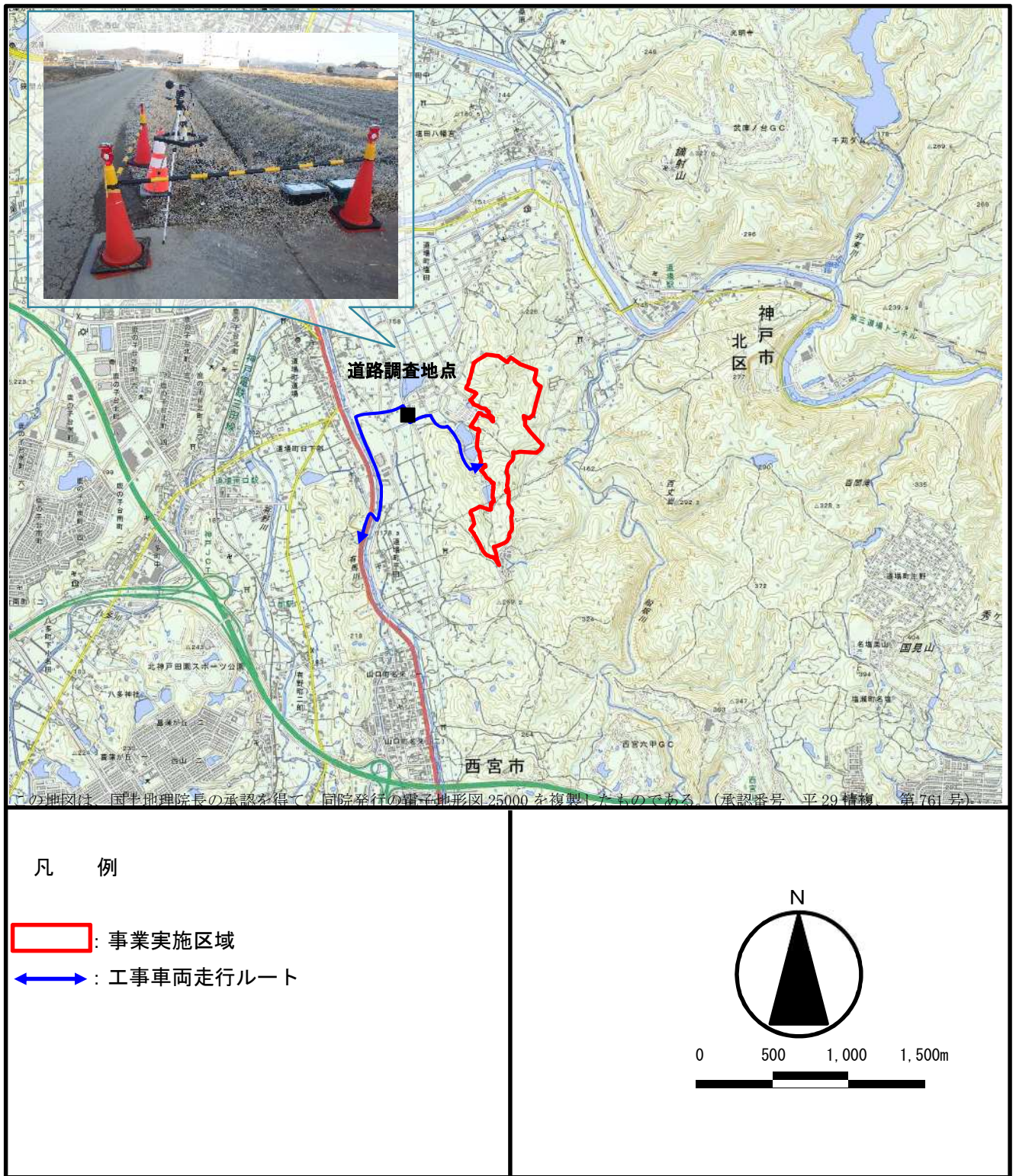


図 17 調査位置図(工事車両の走行に伴う騒音)

⑤ 調査結果

道路交通騒音の現地調査結果は、表 17 及び図 18 に示すとおりであり、環境保全の目標値を下回っていた。

表 17 道路交通騒音の現地調査結果

調査地点		騒音レベル (L_{Aeq} の平均値) (dB)	環境保全の目標値 (dB)
道路調査地点	昼間 (6:00~22:00)	53	55
	工事時間帯 (8:00~17:00)	54	

注) L_{Aeq} の平均値は、エネルギー平均値である。

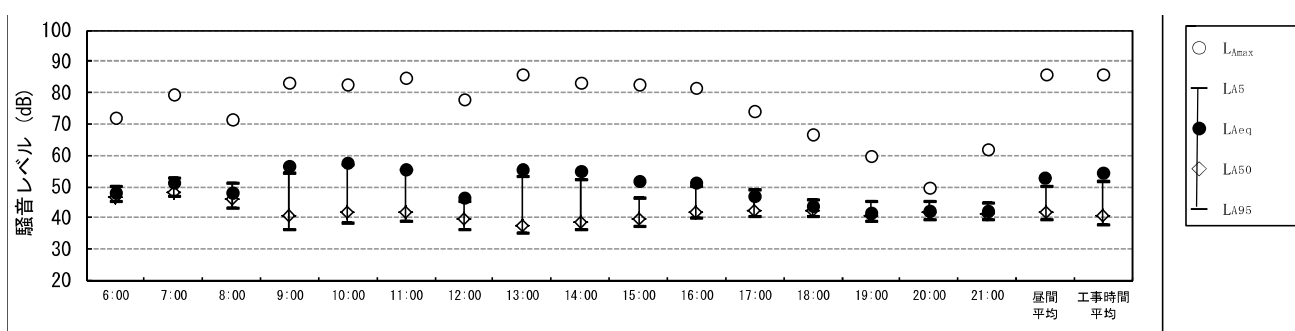


図 18 道路交通騒音の推移

4.2.2 施設調査

(1) 調査項目

- ・建設作業機械の稼働状況
- ・工事用車両の交通量
- ・環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査時期	環境調査と同日
調査場所	工事实施区域
調査方法	建設作業機械の稼働状況：工事实施状況に関する資料により稼働状況を確認する。 工事用車両の交通量：工事用車両交通量の現地調査を行う。 環境保全措置の実施状況：現地調査により実施状況を確認する。

(3) 調査結果

① 建設作業機械の稼働状況

建設作業機械の使用状況は、表 18 に示すとおりである。

事業者や工事会社へのヒアリングによると、建設作業機械については、これまでの工事区域周辺の地元住民との協議を重ね、現実可能な範囲で規模や数量など調整を行ったとのことであった。また、調査を行った令和 5 年 3 月 7 日は工事最盛期に含まれ、期間中は概ね同程度の建設作業機械の台数が期間中に稼働するとのことであった。

表 18 建設機械の使用台数

機種名	建設機械の使用数	騒音対策型 建設機械の使用率(%)
バックホウ(0.8m ³)	9	100%
バックホウ(0.4m ³)	1	100%
バックホウ(0.1m ³)	2	100%
クローラダンプ(10t)	3	100%
振動ローラー(10t)	1	100%
ブルドーザー(24t)	1	100%
ダンプトラック(10t)	16	100%
発電機	2	100%

② 工事車両の走行台数

車両走行台数は、表 19 に示すとおりである。

1 日の工事車両の走行台数は、大型車で 31 台、小型車で 83 台、一般車両については 15 台であった。

事業者や工事会社へのヒアリングによると、工事車両の走行については、これまでの工事区域周辺の地元住民との協議を重ね、走行ルート当初より変更し、現実可能な範囲で規模や数量など調整を行ったとのことであった。また、調査を行った令和 5 年 3 月 7 日工事最盛期に含まれ、期間中は概ね同程度の工事車両の台数が期間中に稼働するとのことであった。

表 19 車両走行台数

時間	工事車両(台)		一般車両(台)
	大型車	小型車	
6:00~7:00	0	7	1
7:00~8:00	0	15	1
8:00~9:00	0	6	0
9:00~10:00	7	3	2
10:00~11:00	7	9	1
11:00~12:00	5	6	0
12:00~13:00	1	1	0
13:00~14:00	3	2	2
14:00~15:00	5	6	1
15:00~16:00	2	1	4
16:00~17:00	1	9	1
17:00~18:00	0	15	1
18:00~19:00	0	3	1
19:00~20:00	0	0	0
20:00~21:00	0	0	0
21:00~22:00	0	0	0
合計	31	83	15

③ 環境保全措置の実施状況

環境保全措置の実施状況は、表 20 に示すとおりである。

表 20 工事中の環境保全措置(騒音)

環境保全措置の内容	実施状況
・建設機械の稼働については、低騒音型機械の採用や工程調整等により稼働を標準化し環境負荷を低減する。	・特定の時期に工事車両の運行や工事が集中しないよう、工程会議等で情報を収集し、工程計画の作成にあたっては、工事の平準化に配慮した。(写真1) ・建設機械は、低騒音型機械を採用した。(写真2)
・工事車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の順守に配慮する。	・国道176号線から現場までの経路において、3名の交通誘導員を配置し、地元車両を最優先に、誘導を行った。(写真3)



写真1



写真2



写真3

4.2.3 事後調査結果の検討

(1) 建設作業に伴う騒音

建設作業に伴う騒音についての予測地点及び調査地点は、図 19 に示すとおりである。

建設作業に伴う騒音の予測結果と事後調査結果との比較は、表 21 に示すとおりである。

調査結果については、敷地境界線上の予測地点よりも工事の影響が大きいと考えられる工事区域上であったが、予測結果の最大値よりもすべての地点で下回っていた。また、環境保全の目標値である 85dB よりもすべての地点で下回っていた。

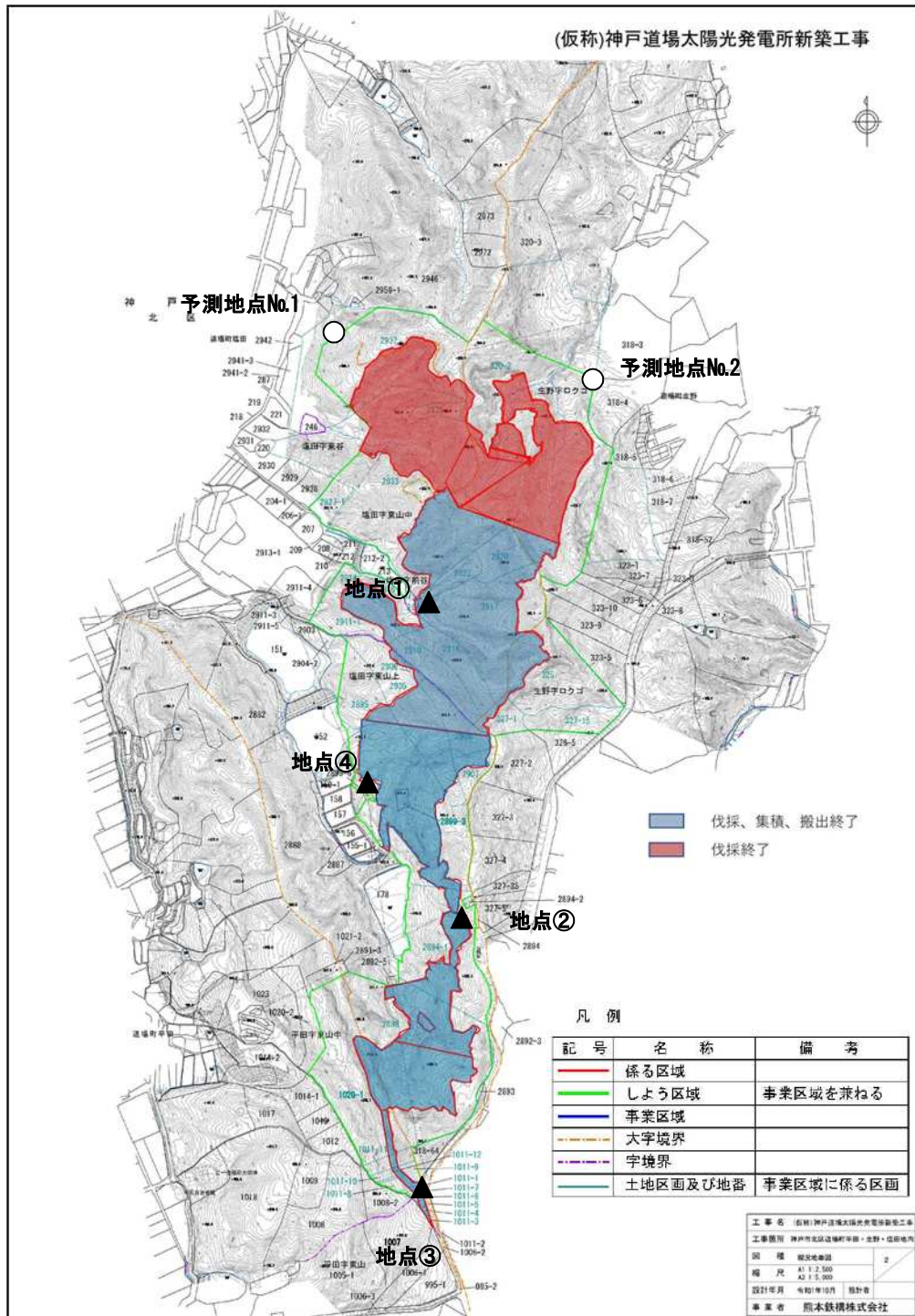


図 19 予測地点及び調査地点(建設作業に伴う騒音)

表 21 建設作業に伴う騒音の検討

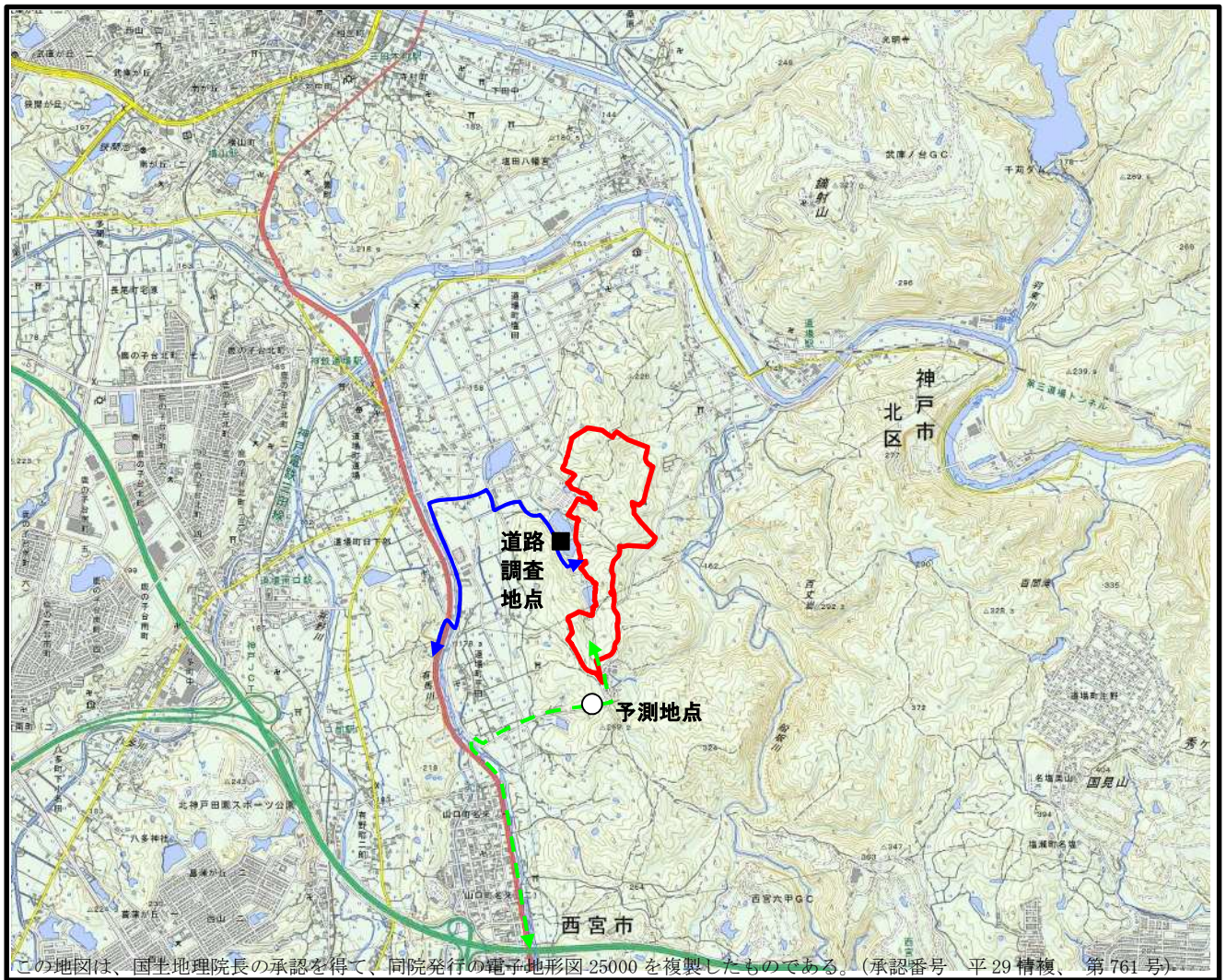
予測結果			現地調査結果 令和5年3月7日		
敷地境界線上 (dB)	No.1	78	工事区域上 (dB)	地点①	77
	No.2	73		地点②	67
				地点③	56
				地点④	60
環境保全の目標値(dB)		85	環境保全の目標値(dB)		85
建設作業機械の設定			建設作業機械の稼働状況		
機械名	規格	稼働台数(台/日)	機械名	規格	稼働台数(台/日)
ブルドーザー	32t 級	11	バックホウ	0.8m ³	9
バックホウ	0.8m ³	5	バックホウ	0.4m ³	1
			バックホウ	0.1m ³	2
			クローラダンプ	10t	3
			振動ローラー	10t	1
			ブルドーザー	24t	1
			ダンプトラック	10t	16
			発電機	25kVA	2
合計		16	合計		35

(2) 工事車両の走行に伴う騒音

工事車両の走行に伴う騒音の予測地点及び調査地点は、図 20 に示すとおりである。

工事車両の走行に伴う騒音の予測結果と事後調査結果との比較は、表 22 に示すとおりである。調査結果については、環境保全の目標値である 55dB を下回っていた。

なお、調査結果は予測時の工事車両の走行台数と比較して調査時の工事車両の走行台数が上回ったためと考えられる。



凡 例

- : 事業実施区域
- ↔ : 工事車両走行ルート
- - - ↔ : 予測時の工事車両走行ルート

N
0 500 1,000 1,500m

図 20 予測地点及び調査地点(工事車両の走行に伴う騒音)

表 22 工事車両の走行に伴う騒音の検討

予測結果			現地調査結果 令和5年3月7日		
予測地点 (dB)	昼間 (6:00~22:00)	49	調査地点 (dB)	昼間 (6:00~22:00)	53
				工事時間帯 (8:00~17:00)	54
環境保全の目標値(dB)		55	環境保全の目標値(dB)		55
工事車両の設定			工事車両の稼働状況		
	大型車	小型車		大型車	小型車
工事車両(台/日)	40	0	工事車両(台/日)	31	83

4.3 振動

4.3.1 環境調査

(1) 建設作業振動

① 調査項目

建設作業に伴う振動

② 調査時期

建設作業機械が最大稼働月となる令和5年3月のうち、下記に示す工事時間帯(8:00~17:00)とした。

調査日：令和5年3月7日(火)

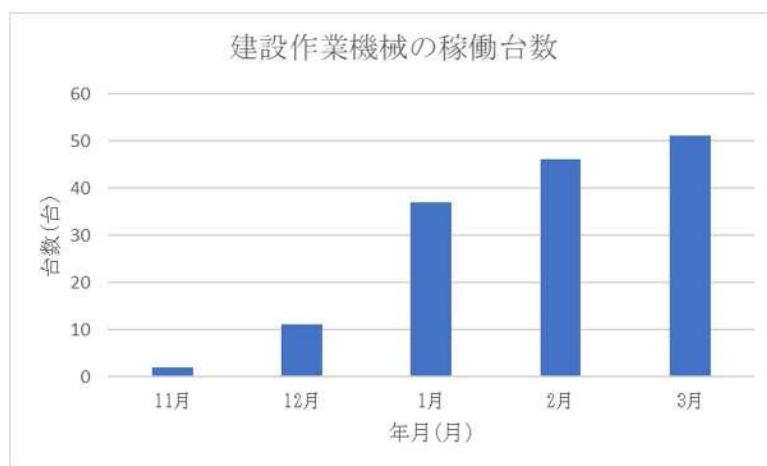


図 21 建設作業機械の稼働台数

③ 調査地点

調査地点は、下記に示す状況により、図 22 に示す工事区域端の4地点で調査を行った。

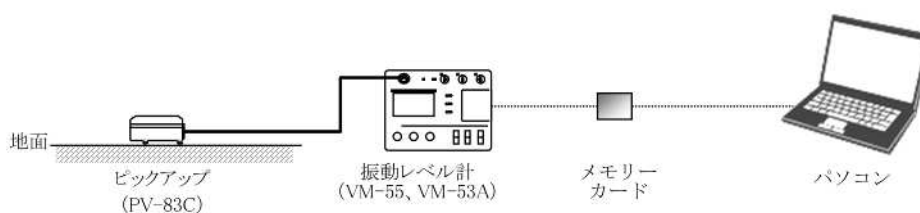
- ・測定期間の工事状況を考慮し、工事区域の4方向をベースとした。
- ・調査地点は、測定機器の上空に木々などの影響がない地点とした。
- ・敷地境界付近よりも工事区域に近く、工事の影響を評価する地点として安全側と考えられる地点を選定した。

④ 調査方法

(ア) 測定方法

調査は、JIS Z 8735 に準拠し、以下の要領で行った。

- ① 測定には下記に示す測定機器を使用した。
- ② 振動計の感覚補正回路 VL 特性、測定方向は鉛直振動（Z 方向）とした。
- ③ 振動計のピックアップ設置位置等については、固い地面等に設置した。
- ④ 振動計の出力を内部メモリーに記録した。
- ⑤ 測定データについては、異常振動を除いたデータを統計処理した。
- ⑥ 振動レベルの統計値は、10 分間ごとに時間率振動レベル（80%レンジの上端値（ L_{10} ）、中央値（ L_{50} ）、80%レンジの下端値（ L_{90} ））を演算処理により求めた。



(イ) データ整理方法

振動レベルのデータ整理方法は、10 分間ごとに時間率振動レベル（80%レンジの上端値（ L_{10} ）、中央値（ L_{50} ）、80%レンジの下端値（ L_{90} ））を演算処理により求めた。

なお、建設作業振動については、その大きさの決定方法は、「振動規制法の施行について」（昭和 51 年 12 月 1 日 環大特 154 号）において、次に示すとおり定められている。

- ① 測定器の指示値が変動せず、又はその変動が少ない場合には、その指示値とする。
- ② 測定器の指示値が周期的又は間欠的に変動する場合は、その変動ごとの指示値の最大値の平均値とする。
- ③ 測定器の指示値が不規則かつ大幅に変動する場合は、5 秒間隔、百個またはこれに準ずる間隔、個数の測定値の 80 パーセントレンジの上端の数値とする。

本調査における建設作業振動と規制値との比較については、測定値の 80%レンジの上端の数値（ L_{10} ）で行った。

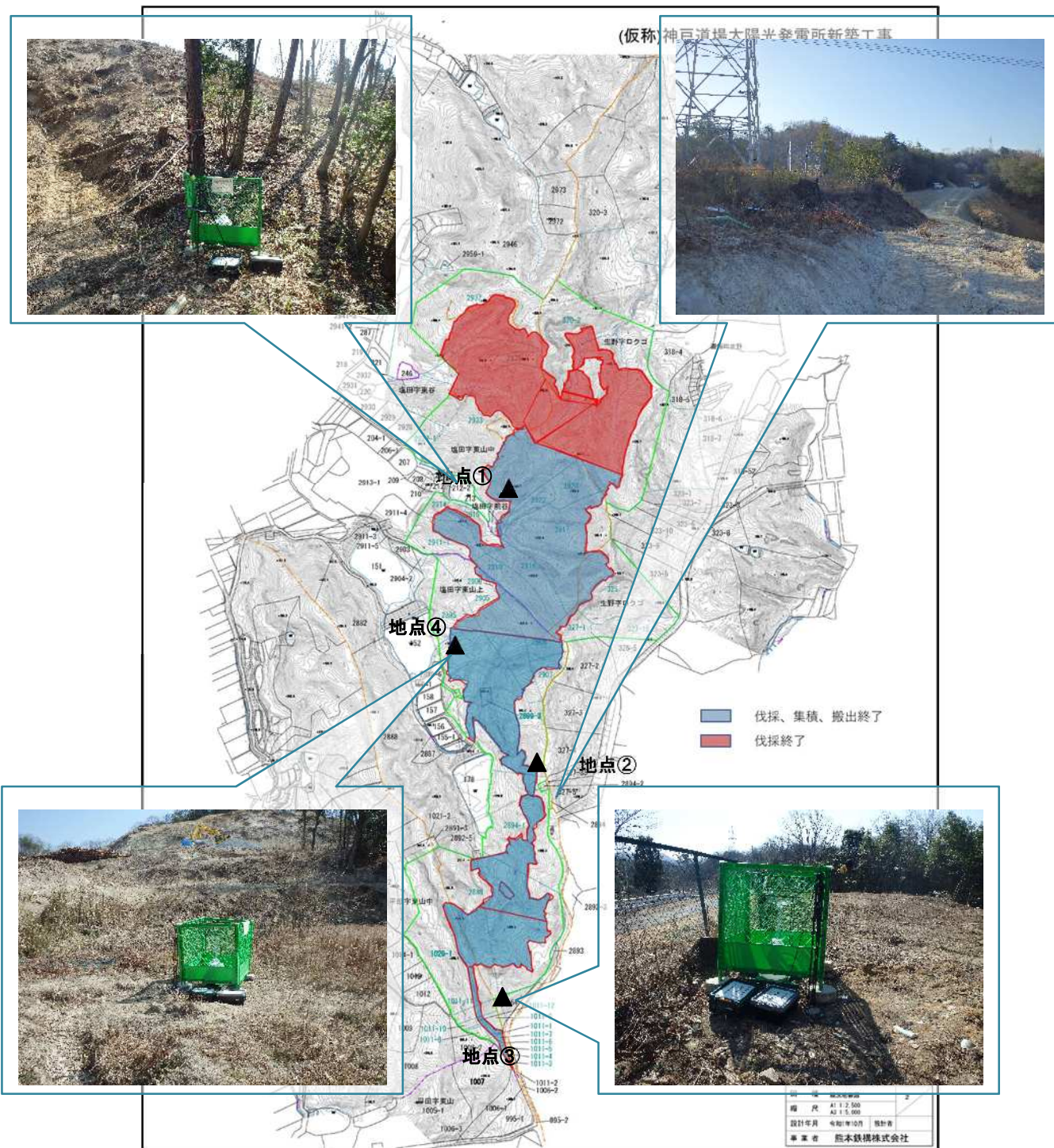


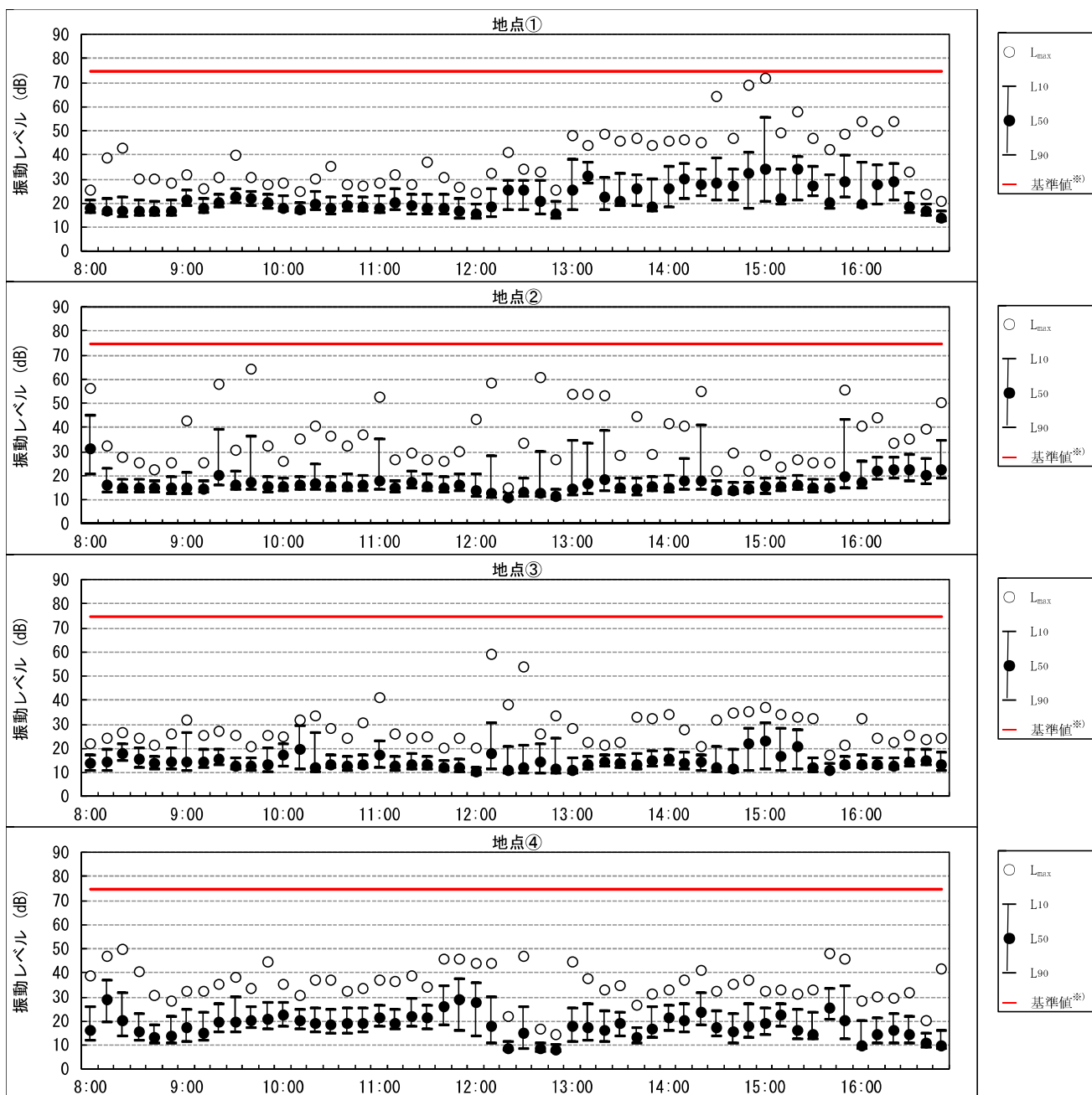
図 22 調査位置図(建設作業に伴う振動)

⑤ 調査結果

建設作業振動の調査結果は、表 23 及び図 23 に示すとおりであり、環境保全の目標値を下回っていた。

表 23 建設作業振動の現地調査結果

調査地点	振動レベル (L ₁₀ の最大値) (dB)	環境保全の目標値 (dB)
地点①	55	75
地点②	45	
地点③	30	
地点④	37	



※) 基準値については、環境保全の目標値(75dB)を示す。

図 23 建設作業振動の推移

(2) 道路交通振動

① 調査項目

工事車両の走行に伴う振動

② 調査時期

工事車両の交通量が最大月となる令和 5 年 3 月のうち、下記に示す昼間の時間帯(8:00~19:00)とした。

調査日：令和 5 年 3 月 7 日(火)

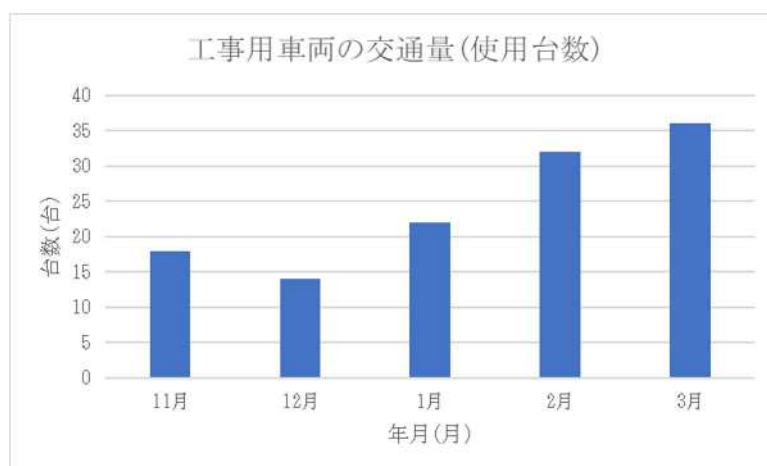


図 24 工事用車両の交通量(使用台数)

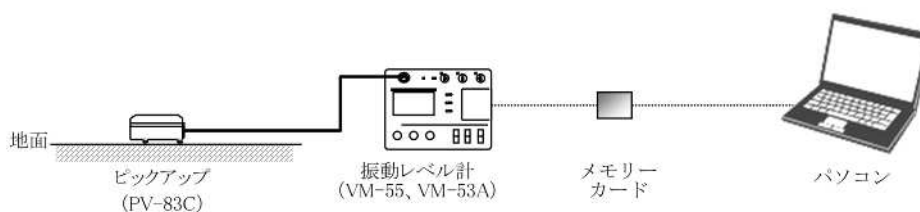
③ 調査地点

工事状況を考慮し、図 25 に示す 1 地点で調査を行った。

④ 調査方法

調査は、JIS Z 8735 に準拠し、以下の要領で行った。

- ① 測定には下記に示す測定機器を使用した。
- ② 振動計の感覚補正回路 VL 特性、測定方向は鉛直振動 (Z 方向) とした。
- ③ 振動計のピックアップ設置位置等については、固い地面等に設置した。
- ④ 振動計の出力を内部メモリーに記録した。
- ⑤ 測定データについては、異常振動を除いたデータを統計処理した。
- ⑥ 振動レベルの統計値は、60 分間ごとに時間率振動レベル (80%レンジの上端値(L10)、中央値(L50)、80%レンジの下端値(L90)) を演算処理により求めた。



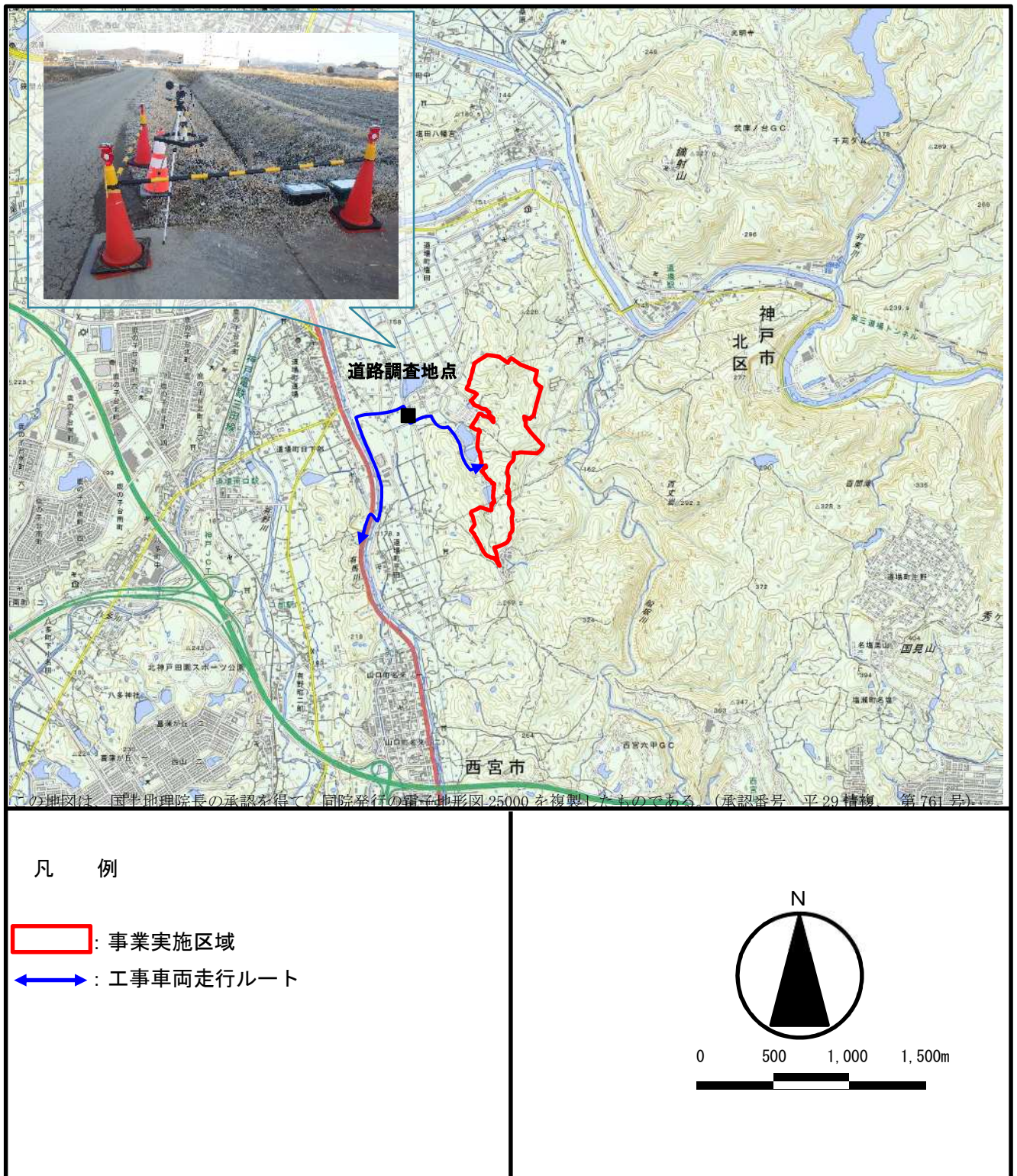


図 25 調査位置図(工事車両の走行に伴う振動)

⑤ 調査結果

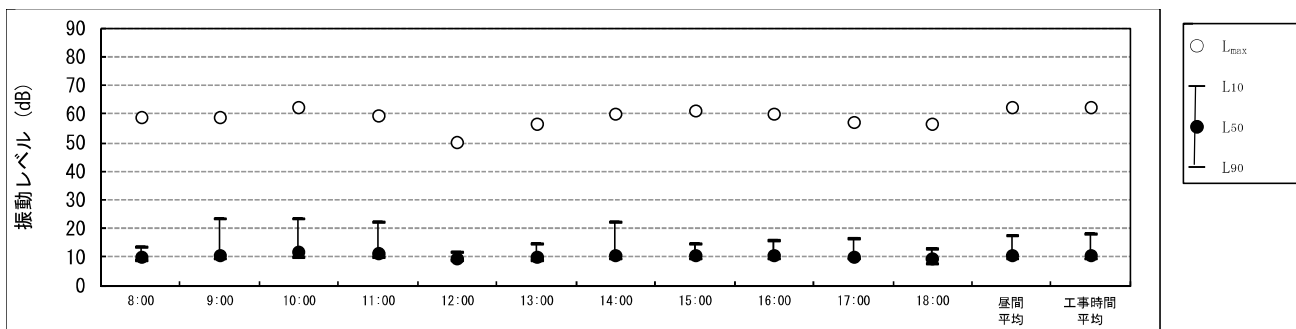
道路交通振動の現地調査結果は、表 24 及び図 26 に示すとおりであり、環境保全の目標値を下回っていた。

表 24 道路交通振動の現地調査結果

調査地点		振動レベル (L ₁₀ の平均値) (dB)	環境保全の目標値 (dB)
道路調査地点	昼間 (8:00~19:00)	17	65
	工事時間帯 (8:00~17:00)	18	

注 1) L₁₀の平均値は、算術平均値である。

注 2) 振動レベル計の測定下限値は 25dB であり、測定下限値未満の数値については参考値である。



注) 振動レベル計の測定下限値は 25dB であり、測定下限値未満の数値については参考値である。

図 26 道路交通振動の推移

4.3.2 施設調査

(1) 調査項目

- ・建設作業機械の稼働状況
- ・工事用車両の交通量
- ・環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査時期	環境調査と同じ
調査場所	工事実施区域
調査方法	建設作業機械の稼働状況：工事实施状況に関する資料により稼働状況を確認する。 工事用車両の交通量：工事用車両交通量の現地調査を行う。 環境保全措置の実施状況：現地調査により実施状況を確認する。

(3) 調査結果

① 建設作業機械の稼働状況

建設作業機械の使用状況は、表 25 に示すとおりである。

事業者や工事会社へのヒアリングによると、建設作業機械については、これまでの工事区域周辺の地元住民との協議を重ね、現実可能な範囲で規模や数量など調整を行ったとのことであった。また、調査を行った令和 5 年 3 月 7 日は工事最盛期に含まれ、期間中は概ね同程度の建設作業機械の台数が期間中に稼働するとのことであった。

表 25 建設機械の使用台数

機種名	建設機械の使用数	振動対策型 建設機械の使用率(%)
バックホウ(0.8m ³)	9	100%
バックホウ(0.4m ³)	1	100%
バックホウ(0.1m ³)	2	100%
クローラダンプ(10t)	3	—
振動ローラー(10t)	1	—
ブルドーザー(24t)	1	—
ダンプトラック(10t)	16	—
発電機	2	—

② 工事車両の走行台数

車両走行台数は、表 26 に示すとおりである。

事業者や工事会社へのヒアリングによると、工事車両の走行については、これまでの工事区域周辺の地元住民との協議を重ね、走行ルート当初より変更し、現実可能な範囲で規模や数量など調整を行ったとのことであった。また、調査を行った令和 5 年 3 月 7 日工事最盛期に含まれ、期間中は概ね同程度の工事車両の台数が期間中に稼働するとのことであった。

表 26 車両走行台数

時間	工事車両(台)		一般車両(台)
	大型車	小型車	
6:00~7:00	0	7	1
7:00~8:00	0	15	1
8:00~9:00	0	6	0
9:00~10:00	7	3	2
10:00~11:00	7	9	1
11:00~12:00	5	6	0
12:00~13:00	1	1	0
13:00~14:00	3	2	2
14:00~15:00	5	6	1
15:00~16:00	2	1	4
16:00~17:00	1	9	1
17:00~18:00	0	15	1
18:00~19:00	0	3	1
19:00~20:00	0	0	0
20:00~21:00	0	0	0
21:00~22:00	0	0	0
合計	31	83	15

③ 環境保全措置の実施状況

環境保全措置の実施状況は、表 27 に示すとおりである。

表 27 工事中の環境保全措置(振動)

環境保全措置の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働については、低騒音型機械の採用や工程調整等により稼働を標準化し環境負荷を低減する。 	<ul style="list-style-type: none"> 特定の時期に工事車両の運行や工事が集中しないよう、工程会議等で情報を収集し、工程計画の作成にあたっては、工事の平準化に配慮した。(写真 1) 建設機械は、低振動型機械を採用した。(写真 2)
<ul style="list-style-type: none"> 工事車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の順守に配慮する。 	<ul style="list-style-type: none"> 国道 176 号線から現場までの経路において、3 名の交通誘導員を配置し、地元車両を最優先に、誘導を行った。(写真 3)



写真 1



写真 2



写真 3

4.3.3 事後調査結果の検討

(1) 建設作業に伴う振動

建設作業に伴う振動についての予測地点及び調査地点は、図 27 に示すとおりである。建設作業に伴う振動の予測結果と事後調査結果との比較には、表 28 に示すとおりである。

調査結果については、敷地境界線上の予測地点よりも工事の影響が大きいと考えられる工事区域上であり、地点①は予測結果の最大値を上回っていた。なお、環境保全の目標値である 75dB よりもすべての地点で下回っていた。

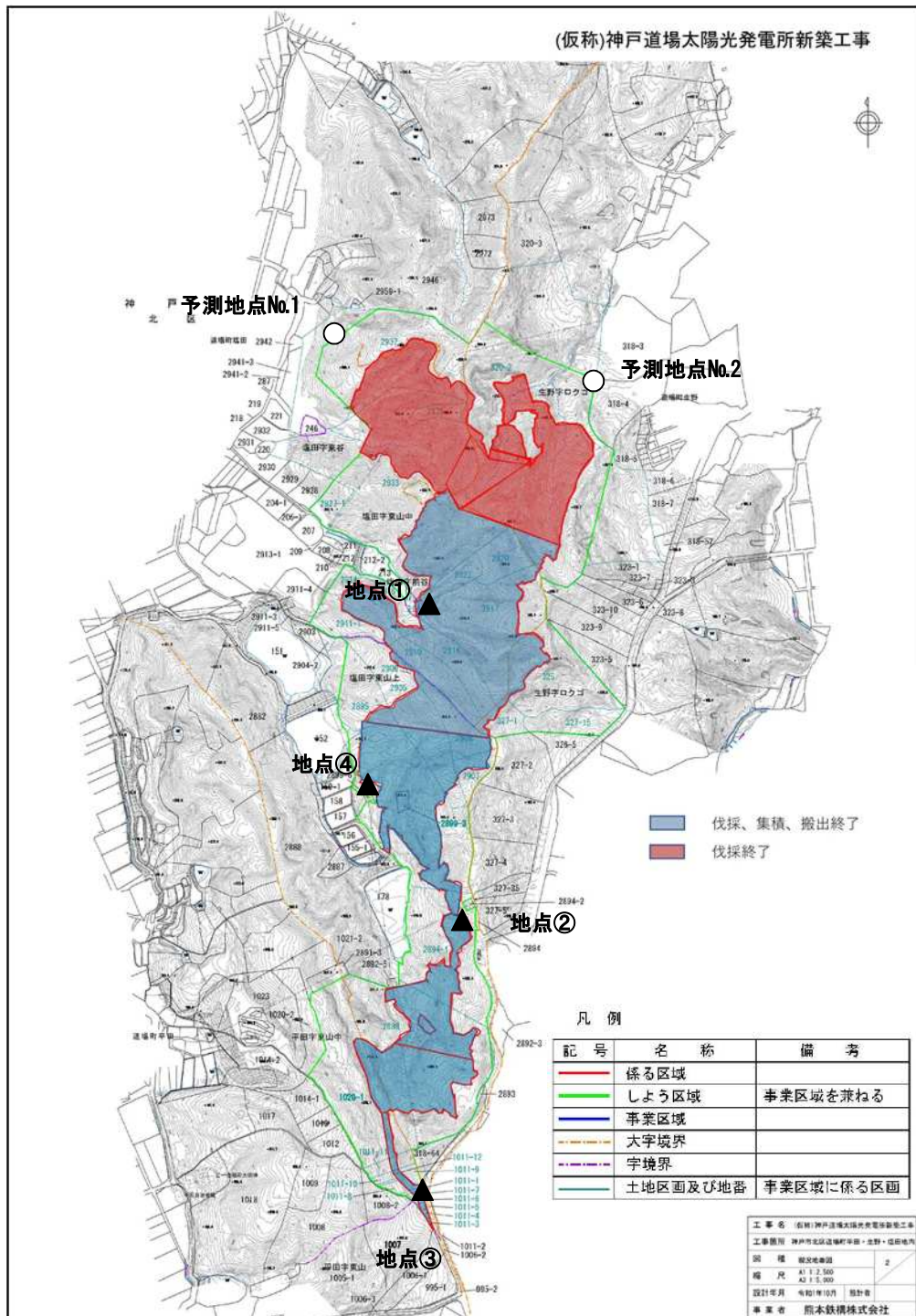


図 27 予測地点及び調査地点(建設作業に伴う振動)

表 28 建設作業に伴う振動の検討

予測結果			現地調査結果 令和5年3月7日		
敷地境界線上 (dB)	No.1	50	工事区域上 (dB)	地点①	55
	No.2	45		地点②	45
				地点③	30
				地点④	37
環境保全の目標値(dB)		75	環境保全の目標値(dB)		75
建設作業機械の設定			建設作業機械の稼働状況		
機械名	規格	稼働台数(台/日)	機械名	規格	稼働台数(台/日)
ブルドーザー	32t 級	11	バックホウ	0.8m ³	9
バックホウ	0.8m ³	5	バックホウ	0.4m ³	1
			バックホウ	0.1m ³	2
			クローラダンプ	10t	3
			振動ローラー	10t	1
			ブルドーザー	24t	1
			ダンプトラック	10t	16
			発電機	25kVA	2
合計		16	合計		35

(2) 工事車両の走行に伴う振動

工事車両の走行に伴う振動の予測地点及び調査地点は、図 28 に示すとおりである。

工事車両の走行に伴う振動の予測結果と事後調査結果との比較は、表 29 に示すとおりである。

調査結果については、予測結果よりも下回っており、環境保全の目標値である 65dB を下回っていた。

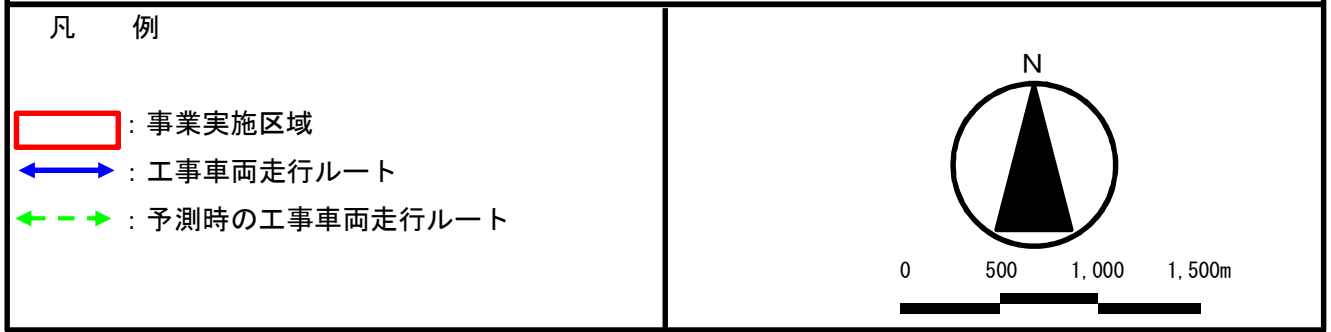
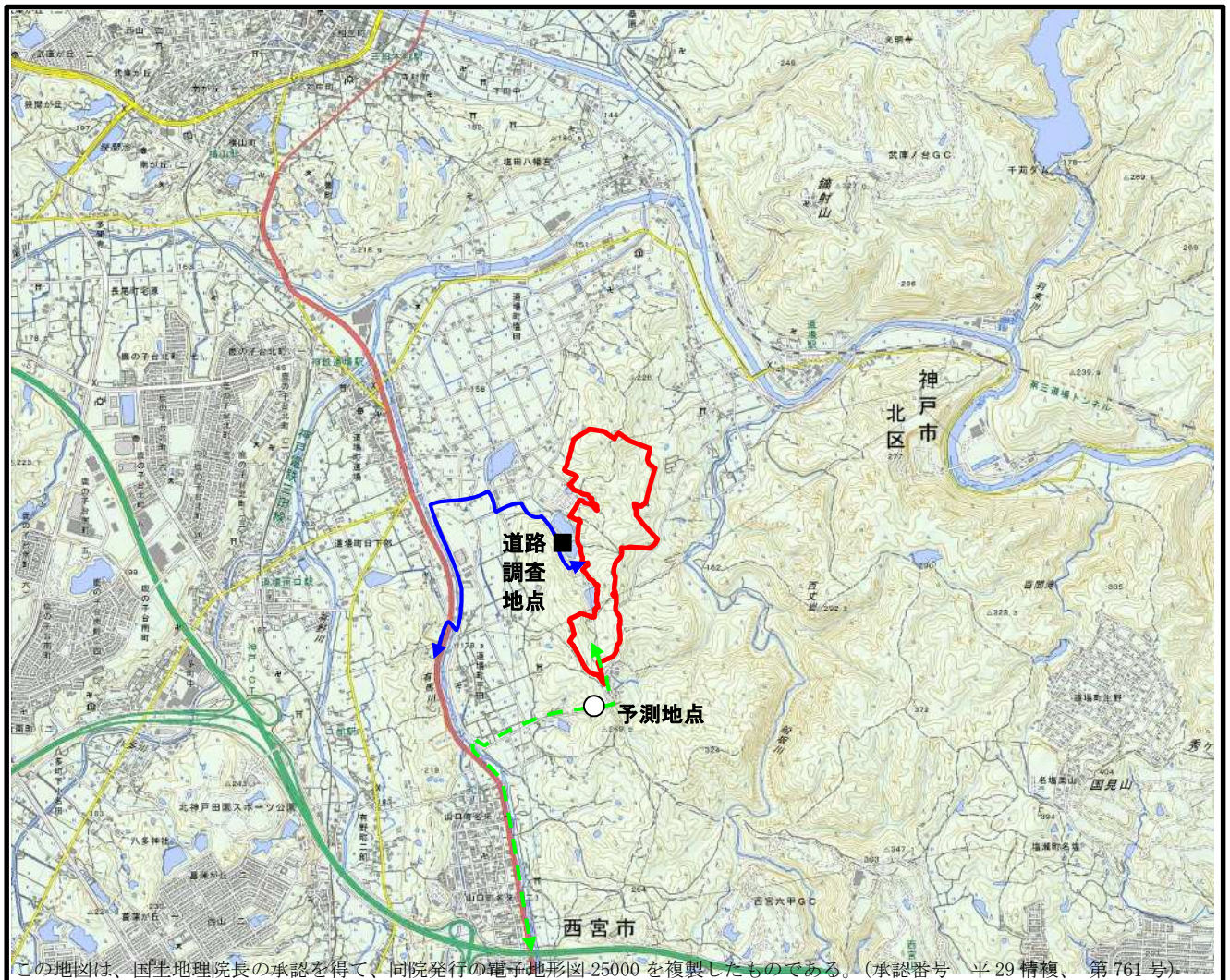


図 28 予測地点及び調査地点(工事車両の走行に伴う振動)

表 29 工事車両の走行に伴う振動の検討

予測結果			現地調査結果 令和5年3月7日		
予測地点 (dB)	昼間(最大値) (8:00~17:00)	50	調査地点 (dB)	昼間 (8:00~19:00)	17
				工事時間帯 (8:00~17:00)	18
環境保全の目標値(dB)		65	環境保全の目標値(dB)		65
工事車両の設定			工事車両の稼働状況		
	大型車	小型車		大型車	小型車
工事車両(台/日)	40	0	工事車両(台/日)	31	83

4.4 植物・動物

4.4.1 環境調査

(1) 植物

① 移植対象種

2017年の現地調査で確認されていた植物の重要な種のうち、改変区域内に生育していた種は2018年11月に移植を行っていた。また、2021年の秋季に事業地の西側の既存道路を拡幅することになり、11月に道路付近に生育する植物の重要な種を再確認し、改変される範囲の個体を移植した（表30、図29参照）

工事期間中のモニタリング調査として改変区域外で確認された重要な種の生育状況と移植先の定着状況とを確認するために、11月22日に植物調査を実施した（表31参照）。

表30 移植対象種一覧

種名	2018年 移植個体数	2021年 移植個体数	移植先
トキワイカリソウ	なし	6個体	移植先1
テイショウソウ	106個体	なし	
カシワバハグマ	15個体	3個体	
ヒメカンアオイ	9個体	なし	移植先2

表31 工事期間中のモニタリング調査実施日

項目	時季	実施日	天候
植物	秋季	2022年11月22日	晴れ

② 改変区域外の生育確認

工事前の調査では改変区域外でヒメカンアオイ、エビネ、トキワイカリソウ、キバナアキギリ、ヒキヨモギ、テイショウソウ、オケラ、カシワバハグマなど8種の植物の重要な種が確認されていた。工事期間中の調査では全ての種が再確認されたが、一部の生育地点では生育が確認できなかったり、個体数が減少していた（表32、図28参照）。以下に各種の確認状況を記す。

<ヒメカンアオイ>

1地点で50個体が確認されており、本調査でも引き続き同程度の生育が確認された。

<エビネ>

3地点で60個体が確認されており、本調査でも引き続き同程度の生育が確認された。

<トキワイカリソウ>

12地点で30個体が確認されていたが、本調査では5地点で19個体確認され、やや減少していた。生育環境に大きな変化は見られなかったが、1個体のみの確認地点では再確認できなかった地点が多かった。

<キバナアキギリ>

4 地点で 82 個体が確認されていたが、本調査では 4 地点で 57 個体確認され、やや減少していた。生育環境に大きな変化は見られなかったが生育数の多かった地点でやや個体数が減少していた。

<ヒキヨモギ>

2 地点で 4 個体確認されていたが、本調査では過去の地点では確認されず、新たな 1 地点で枯れかかった 3 個体が確認された。

<テイショウソウ>

2 地点で 40 個体確認されおり、本調査でも引き続き同程度の生育が確認された。そのうち 1 地点は工事中の道路の拡幅で生育場所の近くまで改変され、林内の生育地点が林縁環境に変化していた。

<オケラ>

3 地点で 30 個体確認されていたが、本調査では過去の地点では確認されず、新たな 2 地点で枯れかかった 5 個体が確認された。

<カシワバハグマ>

12 地点で 81 個体確認されていたが、本調査では 9 地点で 70 個体確認された。今回確認できなかった 3 地点のうち、ため池そばの 2 地点は地元対応の重機作業で消失した (P54 写真参照)。ただし、隣接地で新たに 30 個体の生育地も確認された。残りの 1 地点は工事中の道路の拡幅で、残存予定範囲に生育していた個体が消失していた (P54 写真参照)。事業者より、地元有志が事業者から許可を得て移植した可能性があるとのことであるが移植先等詳細は不明である。



ヒメカンアオイ



エビネ



トキワイカリソウ



キバナアキギリ



ヒキヨモギ



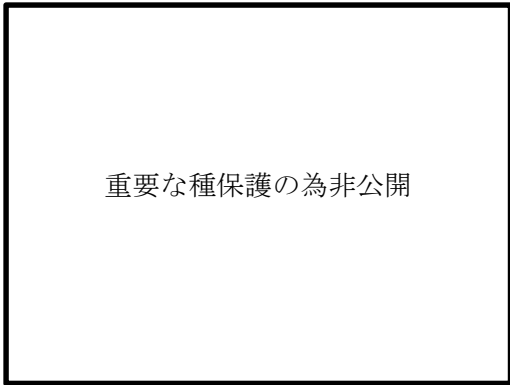
テイショウソウ



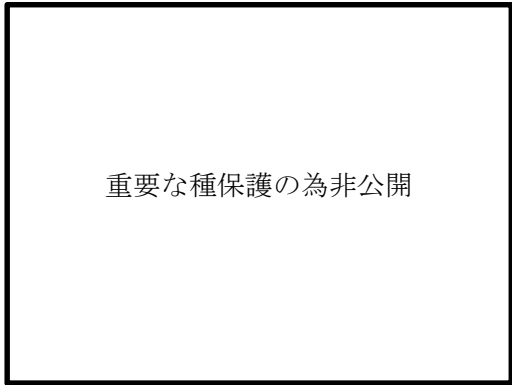
オケラ



カシワバハグマ



工事用道路の拡幅部の残存範囲に生育していた
カシワバハグマの生育地点



地元対応の重機作業で消失したカシワバハグマ
の生育地点

表 32 改変区域外の植物の重要な種一覧

種名	2017年 調査時 地点数・個体数	2022年 モニタリング時 地点数・個体数	備考
ヒメカンアオイ	1 地点・50 個体	1 地点 50 個体	特に変化なし
エビネ	3 地点・60 個体	3 地点・60 個体	特に変化なし
トキワイカリソウ	12 地点・30 個体 ※1 地点は夏季・秋季 に重複確認、個体数 は秋季の個体数	5 地点・19 個体	大きな環境の変化は見られないが8 地点 で未確認（うち1 地点は2018 年時点で未 確認）。1 地点で新規確認。
キバナアキギリ	4 地点・82 個体	4 地点・57 個体	大きな環境の変化は見られないがやや個 体数が減少。
ヒキヨモギ	2 地点・4 個体	1 地点・3 個体	大きな環境の変化は見られないが2 地点 で未確認。1 地点で新規確認。
テイショウソウ	2 地点・40 個体	2 地点・40 個体	1 地点で工事用道路の拡幅があったが、生 育地点は残存し、生育個体数も大きな変 化はなかった。
オケラ	3 地点・30 個体	2 地点・5 個体	大きな環境の変化は見られないが3 地点 で未確認。2 地点で新規確認。全体の個体 数は減少。
カシワバハグマ	12 地点・81 個体 ※2 地点は夏季・秋季 に重複確認、個体数 は秋季の個体数	9 地点・70 個体	2 地点は地元対応の重機作業で消失（ただ し、隣接地で新たに30 個体の生育を確認） 1 地点は2021 年の工事用道路の拡幅で残 存範囲に生育していた個体（地元有志が 事業者へ許可を得て移植した可能性があ るが詳細は不明）。

③ 移植先 1 の状況

<移植地の選定理由>

近隣に移植対象種のひとつであるカシワバハグマの生育地があり、移植元と同じ斜面下部のコナラ林であるため、移植対象種の生育に適していると考え選定した。選定位置は図 29 に示す。

<移植個体数>

2018年にテイショウソウ 106 個体、カシワバハグマ 15 個体、2021年にトキワイカリソウ 6 個体、カシワバハグマ 3 個体を移植した。

<調査結果>

本調査で移植先 1 を確認したところ重機の通過跡があり、移植先の大部分が改変されていた。残されたわずかな場所でトキワイカリソウ 1 個体、カシワバハグマ 4 個体が確認された。なお、2021年の移植時には、モニタリング作業ではなかったため正確な個体数は記録していなかったが、テイショウソウ、カシワバハグマとも複数個体が定着していたことが確認されていた。

表 33 移植先 1 の植物の重要な種一覧

種名	2018 年 移植個体数	2021 年 移植個体数	2022 年 確認個体数
トキワイカリソウ	なし	6 個体	1 個体
テイショウソウ	106 個体	なし	未確認
カシワバハグマ	15 個体	3 個体	4 個体



トキワイカリソウ移植個体



カシワバハグマ移植個体

重要な種保護の為非公開

移植先 1 の状況（2021 年 11 月移植時）

重要な種保護の為非公開

移植先 1 の状況（工事期間中のモニタリング時 2022 年 11 月）

④ 移植先 2 の状況

<移植地の選定理由>

周辺に移植対象種のヒメカンアオイが生育しており、生育に適していると考え選定した。選定位置は図 29 に示す。

<移植個体数>

2018 年にヒメカンアオイ 9 個体を既存の生育地点周辺の 4 ヶ所に移植した。

<調査結果>

2018 年と同じ場所で移植個体が再確認された。ただし、移植先 2-4 は倒木が移植場所に倒れこみ、目印の杭も腐食して消失していて移植場所の特定が困難であった。移植場所と思われる場所でヒメカンアオイの生育が確認されたが、周辺にも自生のヒメカンアオイが多数生育しており、今後、自生のヒメカンアオイの生育範囲が拡大すると移植個体の区別が困難になる可能性がある。

表 34 移植先 2 の植物の重要な種一覧

種名	2018 年 移植個体数	2021 年 移植個体数	2022 年 確認個体数
ヒメカンアオイ	9 個体	なし	9 個体

移植先 2-1 3 個体	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>
移植先 2-2 2 個体	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>
移植先 2-3 2 個体	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>
移植先 2-4 2 個体	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>

移植先 2 の状況 (2018 年 10 月移植時)

移植先 2-1 3 個体	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>
移植先 2-2 2 個体	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>
移植先 2-3 2 個体	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>
移植先 2-4 2 個体	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>重要な種保護の為非公開</p> </div>

移植先 2 の状況 (2022 年 11 月調査時)

重要な種保護の為非公開

図 29 植物 重要な種の移植対象種の位置と移植先

重要な種保護の為非公開

図 30 工事期間中の植物 重要な種の確認状況

⑤ 移植地復元作業計画

ア 「移植地 1」 改変の経緯

移植先 1 は、重機の通過により、移植種の消失が確認された。重機の通過があった移植先は、従前より地元住民から事業者所有地にある枯れたナラの撤去を要望されていた場所である。このナラ枯れの撤去については、特に水利組合が管理するため池に枯れたナラが落ち込み、余水吐等に詰まり、ため池堤の決壊等が懸念されることから地元要望として聞いていた為、その作業を行った際に、誤って重機を通過させ作業を行った結果、大部分を消失してしまった。

改変で消失した「移植地 1」の復元作業として、消失したトキワイカリソウ、テイショウソウ、カシワバハグマについて種子を採取し、新たに確保した「移植地 1 代替地」に播種する。

また、一部の種子については種苗を育成したのちに、新たに確保した「移植地 1 代替地」に移植を行う。

播種と種苗育成の 2 つの手法で「移植地 1 代替地」で消失個体数と同程度の回復を目指す。

「移植地 1 代替地」は神戸市から「厳重注意指導書」による指導内容を踏まえ、神戸市による承認審査を受け 3 地点程度を選出する。

今後、同様の工事による移植地の改変を避けるため、工事関係者に対して「植物重要な種の移植地」に関する配布資料を作成し、情報共有を行う。

表 35 植物重要な種 移植地 1 の消失個体の復元目標

種名	消失個体数	残存個体数	目標移植数	種子採取時期
トキワイカリソウ	5 個体	1 個体	10 個体	5～6 月
テイショウソウ	106 個体	なし	100 個体	10～11 月
カシワバハグマ	11 個体	4 個体	10 個体	10～11 月

なお、神戸市から「厳重注意指導書」で指摘された「残存生育地の保護」については、2023 年 1 月 11 日に工事改変区域に工事責任者と共に隣接する生育地の境界にロープを張り、工事による改変が起きないように対策済みである。具体的には、工事区域に隣接する斜面下部のカシワバハグマ生育地 1 地点の上流側（地点 A）、ヒメカンアオイ生育地と移植地 2 がある谷の下流側（地点 B）と上流側（地点 C）に境界ロープを設置した（図 31 参照）。



図 31 残存生育地の保護対策実施位置





重要な種保護の為非公開

地点 B の境界ロープ



重要な種保護の為非公開

地点 C の境界ロープ

イ 「移植地 1 代替地」の選定

(7) 「移植地 1 代替地」の候補地点の選定

「移植地 1 代替地」の候補地として、現地踏査を行い候補地の環境調査（地形、光環境、土壌水分調査）を行う。候補地の選定条件の参考にするため、植物重要な種の残存生育地についても代表的な地点において同様の環境調査を行う。残存生育地と移植候補地の環境条件を比較しつつ、「移植地 1 代替地」の候補地を 3 地点＋予備 2 地点程度を選定する。

(イ) 「移植地 1 代替地」の選定

「移植地 1 代替地」の候補地点について環境調査結果を整理した資料を作成し、神戸市に報告する。神戸市による承認を経て、3 地点程度を選定する。

(ウ) 工事関係者配布資料の作成

「移植地 1 代替地」が選定されたのち、工事関係者に対して「植物重要な種の移植地」に関する配布資料を作成し、情報共有を行う。

(エ) 候補地選定結果の報告

候補地の選定についてすみやかに神戸市に報告するとともに、結果について令和 5 年度分の事後調査報告書にて報告する。

ウ 植物重要な種の移植計画

(ア) トキワイカリソウ

<種子採取>

結実時期は5～6月であるが、気候により結実時期の変動があるため2回に分けて採取を行う。

<代替地播種>

採取した種子のうち、一部はその日のうちに代替地に直接播種する。

ただし、採取時に「移植地1代替地」が選定されていない場合は直接播種せず、すべて育成用に使用する。

<育成・移植>

採取した種子のうち、一部は持ち帰り育苗ポットに播種して育成する。概ね半年程度育成したのち移植適期の秋季（10～11月）に代替地に移植する。

(イ) テイショウソウ、カシワバハグマ

<種子採取>

結実時期は10～11月であるが、気候により結実時期の変動があるため2回に分けて採取を行う。

<代替地播種>

採取した種子のうち、一部はその日のうちに代替地に直接播種する。

<育成・移植>

採取した種子のうち、一部は持ち帰り育苗ポットに播種して育成する。概ね1年程度育成したのち移植適期の秋季（10～11月）に代替地に移植する。

対象種	作業内容	2023年												2024年											
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月					
トキワイカリソウ	種子採取																								
	代替地播種																								
	育成																								
	移植																								
テイショウソウ カシワバハグマ	種子採取																								
	代替地播種																								
	育成																								
	移植																								

(2) 動物

① 調査実施日

2018年3月、2019年2月の現地調査で確認されていた動物の重要な種であるセトウチサンショウウオについて、工事期間中のモニタリング調査として生息状況を確認するために現地調査を実施した(表36参照)。なお、事前配慮書の調査時にはカスミサンショウウオとして報告していたが、その後の研究でカスミサンショウウオの分類が変更され(参考文献1)、事業地の個体群はセトウチサンショウウオと判断されたため種名を変更した。

調査は2日間の予定であったが、2月の1日目の調査時に過去の確認地点でセトウチサンショウウオが確認されなかったため、2日目の調査を延期し3月に実施した。

表 36 工事期間中のモニタリング調査実施日

項目	時季	実施日	天候
動物(セトウチサンショウウオ)	早春季	2023年2月21日	雪のち晴れ
		2023年3月13日	くもり

<参考文献>

1. MATSUI M., H. Okawa, K. Nishikawa, G. Aoki, K. Eto, N. Yoshikawa, S. Tanabe, Y. Misawa, A. Tominaga. 2019. Systematics of the Widely Distributed Japanese Clouded Salamander, *Hynobius nebulosus* (Amphibia: Caudata: Hynobiidae), and Its Closest Relatives, *Current Herpetology*, 38(1):32-90.

② 改変区域外のセトウチサンショウウオ生息確認状況

過去にセトウチサンショウウオが確認されていた3地点の池とその周辺の池、湿地を踏査し生息状況を確認した。(表32、図29参照)。

2018年3月に成体を確認した地点A、地点Bでは今回は確認できなかった。

2019年2月に成体を確認した地点Cでは2月調査時には確認できなかったが、3月調査時に卵のうが1対確認された。

地点A、地点Bはいずれも工事改変区域に隣接していたが、確認場所の湿地環境は残存しており、周辺に樹林も残っていたため引き続き生息している可能性はあるが、生息数が少ないため確認できなかったと考えられる。

地点Cは1対であるが卵のうがみづかり、生息数は少ないものの繁殖が行われていることが確認された。

事業地域周辺は工事前からセトウチサンショウウオの確認数は少なく、もともと生息数は少ない地域であったと考えられるが、改変区域周辺にはため池や湿地環境が複数ヶ所あり、立入難い場所もあるため今回確認された以外にも生息している個体がいる可能性はある。

工事期間中は工事に隣接した場所は利用されにくい可能性はあるが、工事後に環境が安定したのちに再び過去に確認されていた場所も利用される可能性がある。

重要な種保護の為非公開

重要な種保護の為非公開

地点 A

確認場所の左岸・右岸側の林は残存し、下流側の池も保全されていたが、上流側は近くまで工事で改変されていた。2月、3月の2回調査を行ったが、セトウチサンショウウオは確認されなかった。

重要な種保護の為非公開

地点 B

確認場所の周辺の林は残存し、下流側の池も保全されていたが、上流側は20mほどで工事の改変区域になっていた。2月、3月の2回調査を行ったが、セトウチサンショウウオは確認されなかった。

重要な種保護の為非公開

地点 C

事業区域から離れており、確認地点の池周辺は工事前と大きな変化はなかった。2月調査では確認されなかったが、3月調査時にセトウチサンショウウオの卵のうが1対確認された。

卵のうは池の水際に沈んだ倒木に1対産み付けられていた。

表 37 改変区域外のセトウチサンショウウオの確認状況

種名	2018年調査時 地点数・個体数	2019年再調査時 地点数・個体数	2023年モニタリング調査時 地点数・個体数	備考
セトウチ サンショウウオ	2地点 成体2個体	1地点 成体1個体	1地点 卵のう 1対	

重要な種保護の為非公開

図 32 セトウチサンショウウオ 確認位置

4.5 廃棄物

4.5.1 施設調査

(1) 調査項目

- ・工事に伴う廃棄物の発生量及び処理の状況
- ・環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

施設調査方法は、表 38 に示すとおりである。

表 38 施設調査方法(廃棄物)

調査時期	工事期間(令和4年度)
調査場所	工事実施区域
調査方法	工事に伴う廃棄物の発生量及び処理の状況：廃棄物に関する資料により確認する。 環境保全措置の実施状況：現地調査により実施状況を確認する。

(3) 調査結果

① 工事に伴う廃棄物の発生量及び処理の状況

工事に伴う廃棄物の発生量及び処理状況は、表 39 に示すとおりである。

表 39 廃棄物の発生量及び処理状況(令和4年度)

(単位:m³)

種類	単位	令和4年		令和5年			年度合計	処理の状況
		11月	12月	1月	2月	3月		
廃プラスチック	m ³	—	—	—	—	23	23	処分業者へ運搬済
木くず	t	0	586.7	0	152.1	1,271.8	2,010.7	処分業者へ運搬済

※令和4年度の木くずのリサイクルについては、966.7tであった。

② 環境保全措置の実施状況

工事に伴う廃棄物の環境保全措置の実施状況は、表 40 に示すとおりである。

表 40 工事中の環境保全措置(廃棄物)

環境保全措置の内容	実施状況
・伐採木は可能な限り資源化を行う。	・伐採木は可能な限り、リサイクル業者へ運搬しチップ化を実施した。(写真1)
・土工量バランス(切盛土量)に配慮し、建設副産物(建設発生土等)の発生を抑制する。	・工事の実施にあたっては、工程会議等で情報を収集し、土工量バランス(切盛土量)に配慮し、建設副産物(建設発生土等)の発生を抑制した。(写真2)



第 5 章 事後調査実施体制

5.1 事後調査の担当部署

担当部署：熊本鉄構株式会社 資産管理部

責任者：西中 竜一

連絡先：090-8934-1588

5.2 調査実施者

受託者の名称：一般財団法人関西環境管理技術センター

代表者の氏名：理事長 小林 啓

事務所の所在地：〒550-0021 大阪府大阪市西区川口2-9-10